Manuel d'atelier

Groupes 21-26

I
2(0)

TAD560VE, TAD561VE, TAD761VE, TAD762VE, TAD763VE, TAD764VE, TAD765VE



Table des matières

Informations générales

00-0 Généralités 3

Caractéristiques techniques

03-2 Caractéristiques, moteur 10
03-21 Moteur 11
03-22 Système de lubrification 14
03-26 Système de refroidissement 14
03-3 Caractéristiques, électrique 15

Sécurité et autres instructions

05-1 Consignes de sécurité 16

Outils spéciaux

08-2 Outils spéciaux 20

Produits chimiques

18-0 Généralités 23

Généralités

20-0 Information moteur, généralités 24
Conception et fonctionnement 24

Moteur

21-0 Moteur complet, généralités 40
Montage du gabarit de fixation 43
21-1 Culasse 45
21-4 Mécanisme des soupapes 52
21-6 Embiellage 59

Système de graissage et de lubrification

22-0 Circuit d'huile et de lubrification, généralités 74
22-1 Pompe à huile et canalisation 75
22-2 Filtre à huile 78
22-3 Refroidisseur d'huile 84

Système d'alimentation

23-0 Système d'alimentation, généralités 85
23-3 Pompe d'alimentation et filtre à carburant 87
23-6 Pompe d'injection, régulateur 96
23-7 Injecteurs et tuyauteries de carburant 101
23-8 Système de commande, ECM, ensemble de données 109

Systèmes d'admission et d'échappement

25-1 Tubulures d'admission et d'échappement 111
25-5 Turbo et superchargeur 117
25-6 Filtre à air, corps de papillon 122
25-8 Post-traitement des émissions 127

Système de refroidissement

26-0 Système de refroidissement, généralités 159
26-2 Pompe de liquide de refroidissement, thermostat 162

Alternateur, régulateur de charge

32-1 Alternateur 172

Système de démarrage

33-1 Démarreur 173

Autres équipements électriques

36-6 Systèmes de contrôle et de surveillance 174

Index alphabétique 177

Références aux Service Bulletins 179

00-0 Généralités

Informations générales

Le présent manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et des conseils de réparation pour les produits Volvo Penta en version standard. Une liste de ces produits est disponible dans la section ***Caractéristiques techniques***.

La désignation du produit ainsi que les numéros de série et de spécification sont indiqués sur l'autocollant apposé sur le moteur ou sur la plaque d'identification. Il est important de toujours indiquer ces informations pour toute correspondance relative au produit.

Le Manuel d'atelier est en premier lieu conçu pour les ateliers d'entretien Volvo Penta et pour leur personnel qualifié. Les personnes qui utilisent ce manuel sont donc supposées être suffisamment qualifiées et avoir des connaissances de base du produit, pour pouvoir effectuer les réparations de type mécanique/électrique qui font partie de leur profession.

Dans le cadre de sa politique de développement continu des produits, Volvo Penta se réserve le droit d'apporter des modifications sans avis préalable. Toutes les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les caractéristiques disponibles au moment de son impression. Toute nouvelle méthode de travail et toute modification pouvant avoir des répercussions importantes et qui sont introduites sur le produit après cette date, seront communiquées sous forme de notes dans des ***Bulletins de service***.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange pour le système électrique et le système d'alimentation sont soumises à diverses réglementations nationales de sécurité. Les pièces de rechange d'origine Volvo Penta sont conformes à ces exigences. Tout dommage éventuel résultant de l'utilisation de pièces de rechange non homologuées par Volvo Penta ne saurait en aucun cas être couvert par la garantie Volvo Penta.

A propos de ce Manuel d'atelier

Moteurs certifiés

Lors de service et de réparation sur des moteurs certifiés, il est important de connaître les points suivants :

La désignation de moteur certifié signifie qu'un type de moteur donné est contrôlé et homologué par l'autorité compétente. Le motoriste garantit par la même que tous les moteurs de ce type qui ont été fabriqués correspondent à l'exemplaire certifié. Des exigences spéciales s'appliquent pour les travaux d'entretien et de réparation, à savoir :

- Les intervalles d'entretien et de maintenance recommandées par Volvo Penta doivent être observés.
- Seules des pièces de rechange approuvées par Volvo Penta doivent être utilisées.
- La maintenance qui concerne les pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs, doit toujours être réalisée par un atelier agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit pas d'une aucune manière être reconstruit ou modifié, à l'exception des accessoires et des lots S.A.V. développés par Volvo Penta pour le moteur en question.
- Toute modification d'installation sur la ligne d'échappement et sur les tubulures d'admission d'air au moteur est interdite.
- Seul un personnel habilité est autorisé à briser les plombs éventuels.

Par ailleurs, les instructions générales du manuel concernant l'utilisation, l'entretien et la maintenance doivent être respectées.

IMPORTANT!
En cas de négligence (maintenance ou entretien insuffisant(e)), ainsi que d'utilisation de pièces de rechange non approuvées par Volvo Penta, AB Volvo Penta se dégage de toute responsabilité et ne pourra en aucun cas répondre de la conformité du moteur concerné avec le modèle certifié.

Volvo Penta ne saurait en aucun cas être tenu responsable pour les dommages et/ou préjudices personnels ou matériels résultant du non-respect des instructions susmentionnées.

Préambule

Les méthodes de travail décrites dans le présent manuel d'atelier se basent sur une intervention en atelier, pour laquelle le produit est fixé sur un bâti. Les travaux de remise à neuf sont souvent effectués sur place en suivant les mêmes méthodes de travail qu'à l'atelier, sauf indication contraire.

Symboles d'avertissement utilisés dans le manuel d'atelier. Pour leur signification, voir ***Information générale de sécurité*** .



IMPORTANT !, **N.B.**
ne sont pas exhaustifs, puisqu'il est évidemment impossible tout prévoir. Les travaux de maintenance et de réparation peuvent s'effectuer dans des conditions les plus diverses. C'est pourquoi nous indiquons seulement ici les risques pouvant se produire en cas d'une mauvaise manipulation lors d'opérations réalisées dans un atelier bien équipé, selon les méthodes de travail et au moyen d'outils que nous avons testés au préalable.

Dans le présent manuel, toutes les opérations pour lesquelles des outils spéciaux Volvo Penta sont indiqués, sont réalisées à l'aide de ces derniers. Les outils spéciaux ont été mis au point pour assurer une méthode de travail aussi sûre et rationnelle que possible. La personne qui utilise d'autres outils ou d'autres méthodes de travail le fait sous sa propre responsabilité et doit s'assurer qu'elle ne génère aucun risque de dommages, corporels ou matériels, ni un risque de dysfonctionnement.

Dans certains cas, des prescriptions de sécurité spéciales et des instructions spécifiques peuvent s'appliquer aux outils ou aux produits chimiques indiqués dans ce manuel. Ces prescriptions doivent toujours être suivies et aucune autre indication particulière ne sera de nouveau donnée dans le manuel d'atelier.

En suivant ces recommandations de base et avec un peu de bon sens, la plupart des phases à risque peuvent être prévues et évitées. Un poste de travail propre et un produit nettoyé éliminent déjà de nombreux risques, tant du point de vue personnel que matériel.

En particulier pour les travaux touchant le système d'alimentation, le système de lubrification, le système d'admission, le turbocompresseur, les fixations de palier et les raccords d'étanchéité, il est primordial d'observer une propreté absolue pour éviter la pénétration d'impuretés ou de particules étrangères avec pour conséquence un dysfonctionnement ou une diminution de la durée de vie de la réparation.

Instructions de réparation

Notre responsabilité commune

Chaque produit se compose de nombreux systèmes et composants fonctionnant en interaction. Si un composant présente un écart par rapport aux caractéristiques techniques d'origine, les répercussions sur l'environnement peuvent être dramatiques, alors que par ailleurs, le reste du système fonctionne correctement. Il est donc particulièrement important de respecter les tolérances d'usure indiquées, d'avoir des réglages exacts de tous les systèmes qui peuvent être ajustés et d'utiliser des pièces d'origine homologuées par AB Volvo Penta. Les intervalles de maintenance et d'entretien indiqués dans les schémas d'doivent être observés.
Certains systèmes, comme le système d'alimentation, peuvent exiger des compétences spéciales et des équipements d'essai spécifiques. Certains composants sont scellés en usine, notamment pour des raisons écologiques. Toute intervention sur les composants plombés n'est possible qu'après autorisation préalable.

Volvo Penta recommande l'utilisation de produits de dégraissage biodégradables pour tout nettoyage des composants des composants, sauf indication contraire dans le manuel d'atelier. Lors d'intervention à l'extérieur par exemple, il faudra particulièrement veiller à bien récupérer les huiles, les résidus de lavage, etc. pour les déposer dans des stations de recyclage.

Couples de serrage

Les couples de serrage des raccords vitaux qui doivent être serrés à la clé dynamométrique sont indiqués sous ***Couples de serrage*** et dans la description des opérations dans le manuel. Tous les couples s'appliquent à des taraudages/filetages, des têtes de vis et des surfaces de contact parfaitement propres. Les couples de serrage s'appliquent à des taraudages/filetages légèrement huilés ou secs. Si un lubrifiant, un liquide de blocage ou un produit d'étanchéité est nécessaire pour l'assemblage à vis, le type de produit sera indiqué dans la description de l'opération.

Serrage dynamométrique - serrage angulaire

Pour le serrage dynamométrique - serrage angulaire, l'assemblage à vis est d'abord serré au couple indiqué puis suivant un certain angle.

Exemple : pour un serrage angulaire à 90°, l'assemblage est serré d'un quart de tour supplémentaire après avoir été serré au couple indiqué.

Écrous de blocage

Ne pas réutiliser les écrous de blocage retirés lors du démontage car leur durée de vie est réduite. Utiliser des écrous neufs lors du montage ou de la réinstallation.
Pour les contre-écrous comportant un insert en plastique, le couple de serrage indiqué devra être diminué si l'écrou a une hauteur identique à celle d'un écrou hexagonal standard entièrement métallique.
Le couple de serrage est diminué de 25% pour des vis de 8 mm ou supérieures.
Pour les écrous comportant un insert en plastique avec une hauteur plus grande où le filetage métallique est aussi haut que celui d'un écrou hexagonal standard, utiliser le couple de serrage indiqué dans le tableau.

Classes de résistance

Les vis et écrous sont divisés en différentes classes de résistance. Leur classe est indiquée par le chiffre qui figure sur la tête du boulon. Plus le chiffre est grand, plus la résistance du matériau est élevé, par exemple une vis marquée 10-9 a une résistance plus grande qu'une vis marquée 8-8.

Il est donc important, lorsqu'un assemblage a été démonté, que les vis soient remises à leur emplacement d'origine lors du montage. Pour l'échange des vis, voir le ***Catalogue des pièces de rechange*** de façon à obtenir une version correcte.

Produits d'étanchéité, etc.

Pour garantir une bonne intervention de maintenance, il est important d'utiliser le produit d'étanchéité et le type de liquide de blocage appropriés sur l'assemblage en question.

Dans le manuel d'atelier, les produits qui sont utilisés en production sont indiqués à chaque chapitre concerné. Lors opérations d'entretien, un produit identique ou ayant des propriétés similaires devra toujours être utilisé.

Veillez à ce que les surfaces de contact soient sèches et exemptes d'huile, de graisse, de peinture et de produits antirouille avant de procéder à l'application du produit d'étanchéité ou du liquide de blocage.
Observez toujours les instructions du fabricant en ce qui concerne la température d'utilisation, le temps de durcissement ainsi que les autres indications pour le produit.

Deux différents types de produits sont utilisés :

Les produits RTV (vulcanisation à température ambiante).
Ces derniers sont souvent utilisés avec les joints, par exemple pour l'étanchéité des jonctions ou enduits sur les joints. Les produits RTV sont parfaitement visibles lorsque la pièce est démontée ; les anciens produits RTV doivent être enlevés avant d'étanchéifier de nouveau l'assemblage. Utiliser de l'alcool dénaturé.

Les produits anaérobies
Ceux-ci durcissent en l'absence d'air. Les produits sont utilisés entre deux pièces compactes, par exemple des composants coulés, qui sont assemblés sans joint. Une utilisation courante est également le blocage et l'étanchéité des bouchons, des filets de goujons, des robinets, des témoins de pression d'huile, etc.

Les produits anaérobies durcis sont vitreux et sont rendus visibles par coloration. Les produits anaérobies sont très résistants aux diluants et l'ancien produit ne peut pas être enlevé. Lors du remontage, il est important de dégraisser soigneusement la surface, de sécher puis d'appliquer un produit d'étanchéité neuf.

Consignes de sécurité pour le caoutchouc fluoré

Le caoutchouc fluoré est une matière courante qui se retrouve par exemple dans les bagues d'étanchéité pour les arbres et dans les joints toriques.

Lorsque le caoutchouc fluoré est soumis à des températures élevées (supérieures à 300°C/572°F) de l'acide fluorhydrique, fortement corrosif, peut se former. Un contact avec la peau peut provoquer des ulcères. Des éclaboussures dans les yeux risquent d'entraîner de graves brûlures. Des lésions aux voies respiratoires peuvent se produire par suite de l'inhalation des vapeurs.

⚠ AVERTISSEMENT !
Les joints d'étanchéité ne doivent jamais être découpés au chalumeau, ni brûlés par la suite sans une prise en charge appropriée. Risque de formation de gaz toxiques.

⚠ AVERTISSEMENT !
Portez toujours des gants en caoutchouc chloroprène (gants de protection pour la manipulation de produits chimiques) ainsi que des lunettes de protection. Traitez les joints démontés de la même manière que l'acide corrosif. Tous les résidus, même les cendres, peuvent être très corrosifs. Ne jamais utiliser de l'air comprimé pour le nettoyage.
Placez les résidus de joints dans un récipient en plastique, fermez celui-ci et apposez une étiquette de mise en garde. Lavez les gants à l'eau courante avant de les enlever.

Les joints suivants sont probablement fabriqués en caoutchouc au fluor :

Bagues d'étanchéité pour le vilebrequin, l'arbre à cames et les arbres intermédiaires.

Joints toriques, quel que soit leur emplacement. Les joints toriques pour les chemises de cylindre sont pratiquement toujours en caoutchouc fluoré.

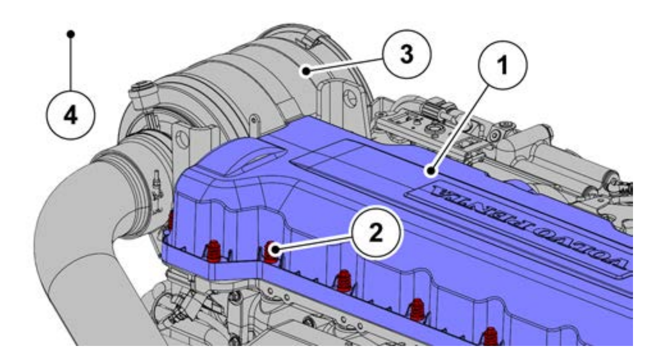
Noter que les joints d'étanchéité qui n'ont pas été soumis à des températures élevées peuvent être manipulés normalement.

Illustrations

Plusieurs illustrations contiennent des symboles et des couleurs standardisés. Voir les informations suivantes pour éviter toute confusion lors du travail sur un moteur / une transmission en utilisant le manuel d'atelier.

Couleurs d'illustration

La plupart des illustrations ont le composant concerné (bleu) qui est fixé avec un boulon (rouge) ou équivalent sur un corps de moteur / transmission (gris clair).



P0015699

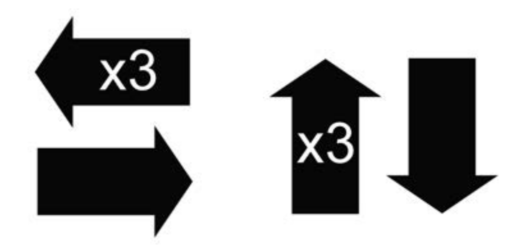
1 Composant concerné (bleu)

2 Fixations (rouge)

3 Corps (gris clair)

4 Fond (blanc)

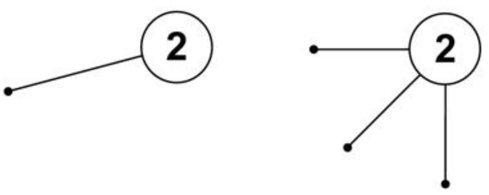
Position



P0015623

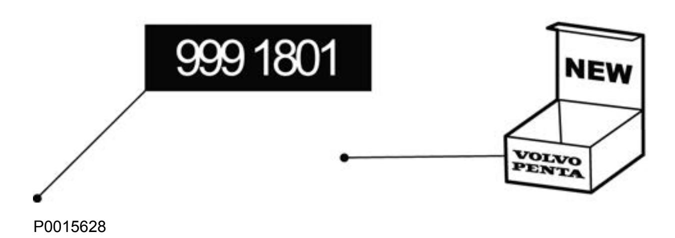
Flèches montrant un objet. Parfois les flèches contiennent un nombre, par exemple trois boulons.

NOTE ! Si une flèche avec le texte “x3” est seulement dirigée vers un élément, par exemple un boulon, elle s'applique également aux deux autres éléments identiques (aux deux autres boulons) en surbrillance sur l'illustration.



P0015627

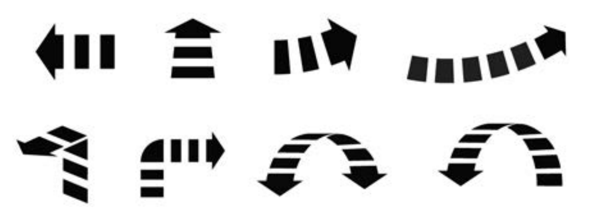
Ce symbole donne le numéro de positionnement d'un objet, par exemple 2, qui est également indiqué dans le texte d'information fourni.



P0015628

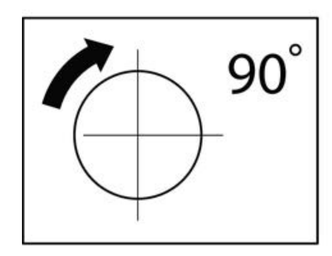
Le symbole à gauche indique le numéro de référence e l'outil spécial positionné, par exemple 9991801. Le symbole à droite est utilisé lorsqu'un élément doit être remplacé par une pièce / un kit neuf.

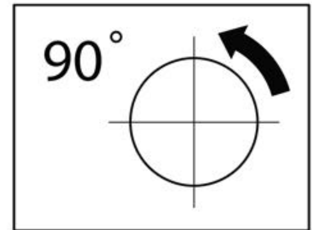
Déplacement



P0015622

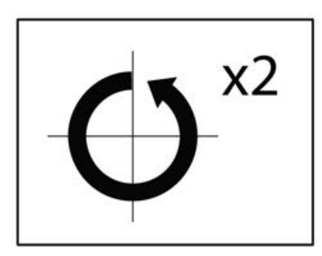
Les flèches de déplacement sont utilisées pour montrer dans quel sens un composant doit être déplacé / tourné.

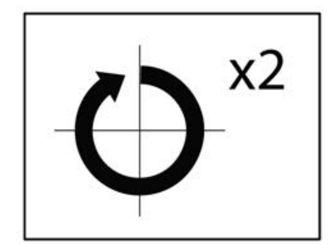




P0015625

Le symbole est utilisé dans un coin de l'illustration pour indiquer de combien de degrés l'objet doit être tourné et dans quel sens.

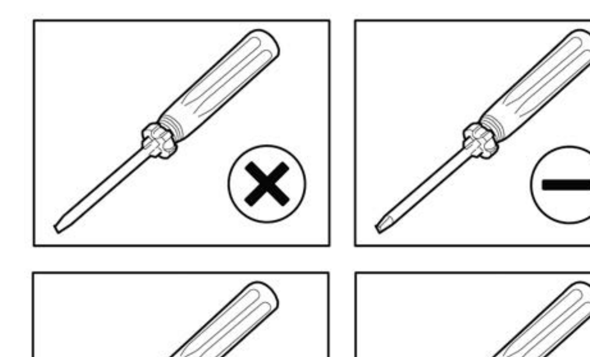




P0015626

Le symbole est utilisé pour indiquer de combien de tous l'objet doit être tourné et dans quel sens.

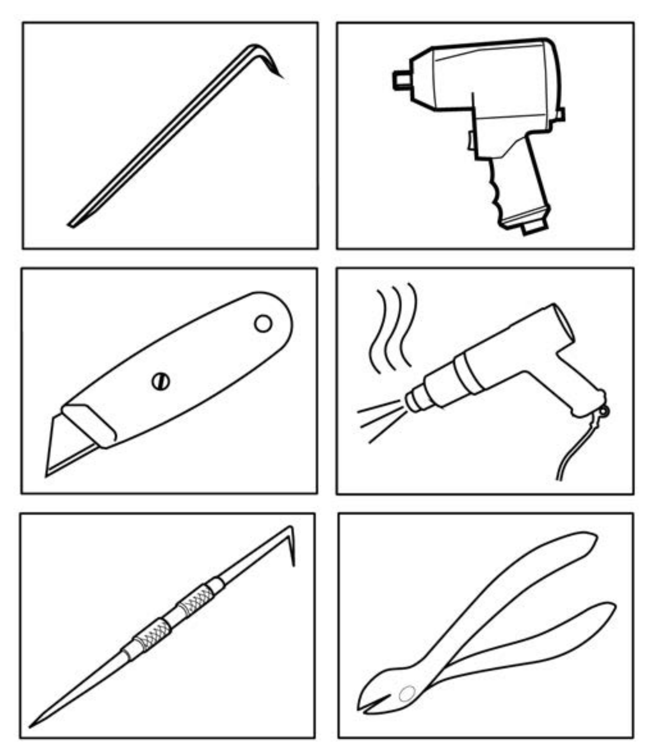
Outils



P0015629

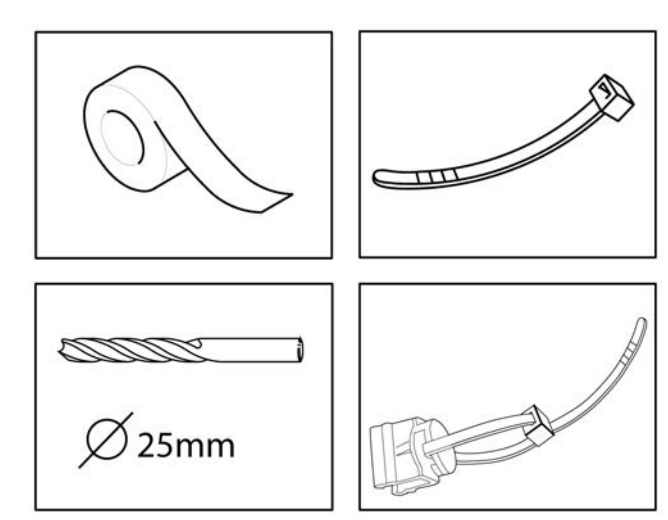
Un des symboles suivants est utilisé pour décrire le type de tournevis recommandé.

Outils (suite)



P0015630

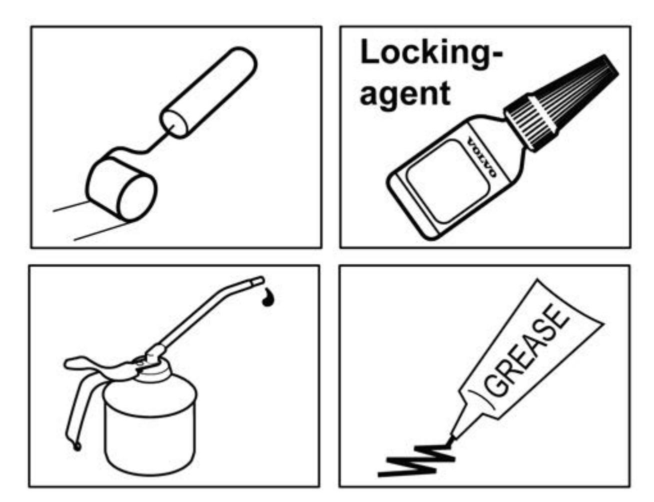
Un symbole d'outil dans un coin de l'illustration indique l'outil recommandé, par exemple un couteau ou un pied de biche.



P0015631

Un foret d'une dimension précise, de l'adhésif et des liens peuvent également être indiqués sous forme de symboles.

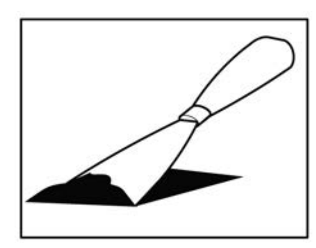
Produits chimiques

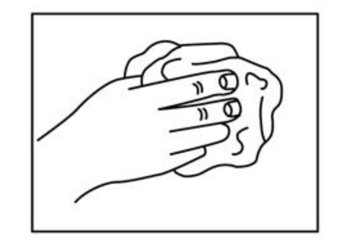


P0015695

Les symboles peuvent également décrire quand et comment un produit chimique doit être utilisé.

Propreté

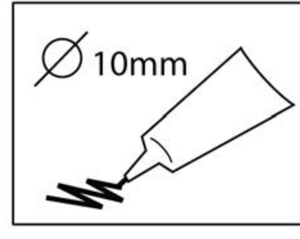


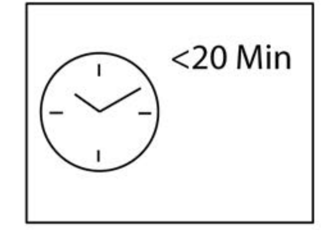


P0015624

Le symbole du racloir indique que la surface de contact doit être raclée pour enlever tout produit d'étanchéité, etc.
Le symbole du tissu indique que la surface doit être soigneusement nettoyée ou préparée pour enlever toute projection d'huile ou autre similaire.

Produit d'étanchéité

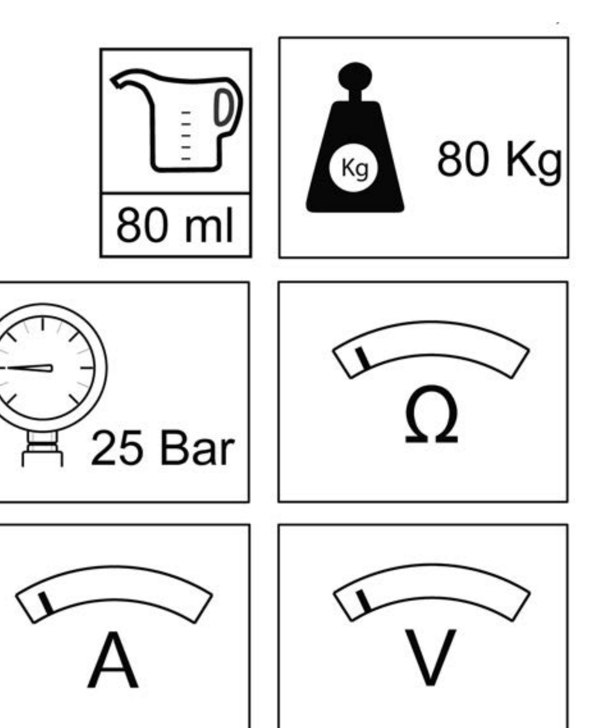




P0015698

Le symbole avec le tube indique l'épaisseur de la couche de produit qui doit être appliqué.
Le symbole avec l'horloge est utilisé lorsqu'une action doit être effectuée dans ou après un certain temps.

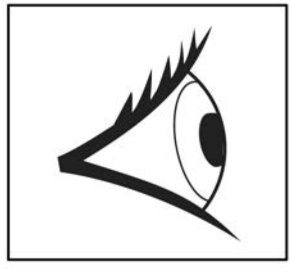
Unités

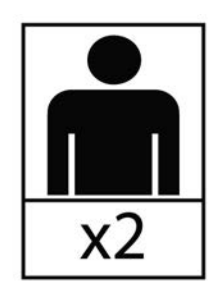


P0015696

Les unités sont indiquées dans l'illustration lorsqu'une valeur spécifique (par exemple, pression, poids ou résistance, etc.) est attendue.

Important

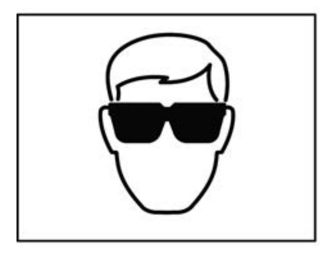


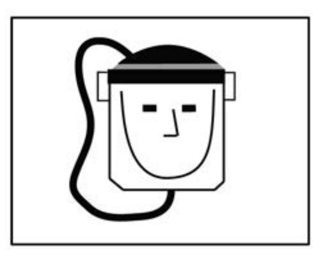


P0015005

Le symbole d'oeil est utilisé lorsqu'un contrôle minutieux doit être effectué ou une intervention doit être faite d'une certaine façon.
Le symbole à droite est utilisé lorsque plusieurs personnes sont nécessaires.

Sécurité





P0015697

Ces symboles sont utilisés lorsqu'un certain équipement de sécurité est nécessaire.

03-2 Caractéristiques, moteur

Couples généraux de serrage

Couples généraux de serrage

Vis standard M6, classe	10 ± 1,5 Nm (7.4 ± 1.1 lbf ft)
Vis standard M8, classe	24 ± 4 Nm (17.7 ± 2.95 lbf ft)
Vis standard M10, classe	48 ± 8 Nm (35.4 ± 5.9 lbf ft)
Vis standard M12, classe	85 ± 15 Nm (62.7 ± 11.1 lbf ft)
Vis standard M14, classe	140 ± 25 Nm (103.3 ± 18.4 lbf ft)
Vis standard M16, classe	220 ± 35 Nm (162.3 ± 25.8 lbf ft)

IMPORTANT !

Vérifier les vis qui seront réutilisées. Les vis endommagées, par exemple avec une marque de grippage sous la tête, doivent être remplacées.

Moteur, généralités

Désignation	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Sortie	Reportez-vous à la documentation de vente	Reportez-vous à la documentation de vente
Couple	Reportez-vous à la documentation de vente	Reportez-vous à la documentation de vente
Nbre de cylindres	4	6
Poids à sec	500 kg (1102 lbs)	650 kg (1433 lbs)
Alésage	108 mm (4,25")	108 mm (4,25")
Course	130 mm (5,12")	130 mm (5,12")
Cylindrée	4,76 l (290.5 in^3)	7,15 l (436.3 in^3)
Nombre de soupapes par cylindre	4	4
Sens de rotation (vue de l'avant)	Sens contraire d'horloge	Sens contraire d'horloge
Ordre d'allumage	1-3-4-2	1-5-3-6-2-4
Taux de compression	18,0:1	18,0:1
Régime maxi. en pleine charge	1200 / 2300 tr/min(1)	1200 / 2200 tr/min(1)

1) Voir la plaque signalétique du moteur pour les caractéristiques.

Moteur

Boulons de culasse

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Qté	18	26
Filetage	M15	
Longueur	135 / 170 mm (5.3 / 6.7")	
Peut être réutilisé	Non	

Chemises de cylindre

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Type	Humide, amovible	
Alésage	108 ± 0,02 mm (4,25 ± 0,0008")	
Dépassement de la collerette de chemise au-dessus du plan du bloc	0,1 ± 0,05 mm (0.004 ± 0.002")	
Nombre de joints toriques par chemise de cylindre	2	

Vérin

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Nombre de gorges de segment	3	
Marquage frontal	Le symbole de volant moteur doit être orienté vers le volant moteur.	

Segments de piston

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Nombre de segments de compression	2	
Nombre de segments racleurs d'huile	1	
Segment de tête		
Type	Segment trapézoïdal double face	
Hauteur	3,5 mm (0.138")	
Marquage	Haut	
Jeu de segment de piston dans la gorge	Profil trapézoïdal	
Coupe de segment de piston	0,3 + 0,15 mm (0.0118 + 0.0059")	
2e segment de compression		
Type	Segment "Minute"	
Hauteur	2,0 mm (0.079")	
Marquage	Haut	
Jeu de segment de piston dans la gorge	0,070-0,105 mm (0,0028-0,0041")	
Coupe de segment de piston	1,5-2,0 mm (0.059-0.079")	
Segment racleur		
Type	Segment à chanfrein avec ressort	
Hauteur	3,5 mm (0.138")	
Marquage	Haut	
Jeu de segment de piston dans la gorge	0,03-0,075 mm (0,0012-0,0030")	
Coupe de segment de piston	0,25 + 0,3 mm (0.0098 + 0.0118")	

Axes de piston

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Jeu maxi, axe de piston - bielle	0,040-0,056 mm (0,00157-0,00220")	

Embiellage

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Vilebrequin		
Jeu axial maximal	0,10-0,32 mm (0,0039-0,0126")	
Conicité maxi tourillons / manetons	0,01 mm (0,0004")	
Ovalisation maxi tourillons / manetons	0,01 mm (0,0004")	
Tourillons		
Dimension STD	84,98-85,00 mm (3,3457-3,3464")	
Cote de réparation inférieure 0,25 mm	84,73-84,75 mm (3,3358-3,3366")	
Cote de réparation inférieure 0,50 mm	84,48-84,50 mm (3,3260-3,3268")	
Tourillons de tête de bielle		
Dimension STD	74,98-75,00 mm (2,9520-2,9527")	
Cote de réparation inférieure 0,25 mm	74,73-74,75 mm (2,9421-2,9429")	
Cote de réparation inférieure 0,50 mm	74,48-74,50 mm (2,9323-2,9331")	
Portée de palier axial		
Largeur STD	33,90-33,96 mm (1,3346-1,3370")	
Largeur cote de réparation supérieure	0,4 mm (0.016")	

Palier axial

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
STD (demi-coussinet inférieur et supérieur)	2,90-2,95 (0.1142-0.1161")	
Cote de réparation supérieure 0,20 mm	3,10-3,15 (0,1220-0,1240")	
Jeu axial autorisé	0,10-0,32 mm (0,0039-0,0126")	

Paliers de vilebrequin

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
STD (diamètre intérieur)	85,030-85,072 mm (3,3476-3,3494")	
Sup. à 1 : dimension (diamètre, cote de réparation inférieure)	0,25 mm (0,01")	
Sup. à 2 : dimension (diamètre, cote de réparation inférieure)	0,50 mm (0,02")	

Paliers de bielle

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
STD.	74,98-75,00 mm (2,9520-2,9527")	
Sup. à 1 : dimension	0,25 mm (0,01")	
Sup. à 2 : dimension	0,50 mm (0,02")	
Jeu autorisé	0,036-0,096 mm (0,00142-0,00378")	

Arbre à cames

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Entraînement	Roue dentée	Roue dentée
Diamètre des tourillons	72,93-72,95 mm (2.8713-2.8720")	72,93-72,95 mm (2.8713-2.8720")
Nombre de paliers	5	7

Soupapes

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Diamètre de tête, admission	38,2 ± 0,01 mm (1,50 ± 0,0004")	
Diamètre de tête, échappement	35,8 ± 0,01 mm (1,41 ± 0,0004")	
Diamètre de queue de soupape, admission	7,950-7,965 mm (0,3130-0,3136")	
Diamètre de queue de soupape, échappement	7,940-7,955 mm (0.3126-0.3132")	
Siège de soupape, diamètre, admission	39,313 ± 0,008 mm (1,5478 ± 0.0003")	
Siège de soupape, diamètre, échappement	36,813 ± 0,008 mm (1.4493 ± 0.0003")	
Ressorts de soupape, longueur sans charge	64,58 mm (2.5425")	

Système de lubrification

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Qualité d'huile	Voir *Caractéristiques techniques (Système de lubrification)* dans le *Manuel d'instructions*.	
Viscosité	Voir *Caractéristiques techniques (Système de lubrification)* dans le *Manuel d'instructions*.	
Contenance d'huile, avec filtre à huile, aucune inclinaison du moteur	27 l (7,1 US gals)	29 l (7,7 US gals)
Différence de contenance MIN – MAX	5 l (1,3 US gals)	
Température d'huile maxi en service	127 °C (260.6 °F)	

Système de refroidissement

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Type	Surpression, fermé.	
Liquide de refroidissement, type	*Volvo Penta Coolant* (vert) ou *Volvo Penta Coolant VCS* (jaune). Voir l'autocollant sur le vase d'expansion. **NOTE !** Faire l'appoint avec le même type de liquide de refroidissement que celui se trouvant déjà dans le système. Ne pas mélanger différents types de liquide de refroidissement.	
Qualité de l'eau	ASTM D4985	
Proportion de mélange, concentré liquide de refroidissement/eau	40 / 60	
Liquide de refroidissement, contenance	7,5 l (2,0 US gals)	9,8 l (2,6 US gals)(1)
Le clapet de pression du couvercle de remplissage s'ouvre à	100 kPa (14,5 PSI)	
Thermostat, type	Thermostat à piston	
Thermostat, s'ouvre à, temp.	86 ℃ (186.8 °F)	
Thermostat, s'ouvre complètement à, temp.	98 ℃ (208.4 °F)	

1. Options : Le volume de liquide de refroidissement total (moteur, refroidisseur, tuyaux) pour un refroidisseur de type « Heavy Duty » est de 43l (11,4 US gals).

03-3 Caractéristiques, électrique

	TAD560VE, TAD561VE	TAD761VE-TAD765VE
Tension du système	24 V	
Alternateur, marque	Melko 90 P55	
Alternateur, tension / courant maxi	28 V / 120 A	
Démarreur, puissance	5,5 kW	
Régime moteur avec démarreur enclenché	97 tr/min.	

05-1 Consignes de sécurité


P0003451

Information générale de sécurité

Le manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et des conseils pratiques de réparation pour les produits ou les versions de produits de Volvo Penta. Assurez-vous que vous disposez bien de la documentation qui correspond au produit.

Lisez attentivement les informations de sécurité ci-dessous ainsi que la section du manuel d'atelier intitulée ***A propos de ce Manuel d'atelier*** et ***Instructions de réparation*** avant toute opération d'entretien et de réparation.



Ce symbole d'avertissement figure dans le manuel et sur le produit et attire votre attention sur le fait qu'il s'agit d'une information relative à la sécurité. Lisez toujours très attentivement ce type d'information.
Dans le présent manuel, les textes de mise en garde sont traités selon la priorité suivante :

 **DANGER !**
Indique une situation potentiellement dangereuse susceptible, si elle n'est pas évitée, de provoquer le décès ou une blessure grave.

⚠ **AVERTISSEMENT !**
Indique une situation potentiellement dangereuse susceptible, si elle n'est pas évitée, de provoquer le décès ou une blessure grave.

 **ATTENTION !**
Indique une situation potentiellement dangereuse susceptible, si elle n'est pas évitée, de provoquer une blessure mineure ou modérée.

IMPORTANT !
Utilisé pour attirer l'attention sur toute situation susceptible d'engendrer des dommages ou des dysfonctionnements matériels mineurs, sur le produit ou sur les biens.

NOTE ! Ce terme attire l'attention sur une information importante dans le but de faciliter les méthodes de travail ou l'utilisation.



Ce symbole est utilisé dans certains cas sur nos produits et renvoie à une information important dans le manuel d'instructions. Assurez-vous que les autocollants d'avertissement et d'information en place sur le moteur et la transmission sont parfaitement visibles et lisibles.

Vous trouverez dans les pages suivantes un tableau regroupant les mesures de précaution à respecter et les risques qui exigent une attention particulière.


Empêchez le démarrage du moteur en coupant le système électrique avec le (ou les) coupe-circuit (s) principal (aux) et les verrouiller en position d’arrêt avant toute intervention. Placez un panneau d’avertissement près du coupe-circuit principal.


En règle générale, tous les travaux de service doivent être effectués sur un moteur à l’arrêt. Certains travaux, par exemple des réglages, doivent cependant être réalisés sur un moteur tournant. S’approcher d'un moteur en marche comporte toujours des risques. N’oubliez pas que des vêtements amples ou des cheveux longs peuvent se prendre dans les pièces en rotation et provoquer de graves accidents.


Faites attention aux surfaces chaudes (tuyau d'échappement, turbocompresseur, tuyau d'air de suralimentation, élément de démarrage etc.) et aux liquides chauds dans les canalisations et les flexibles d'un moteur qui tourne ou qui vient juste d'être arrêté.
Si une opération doit être effectuée à proximité d’un moteur en marche, un mouvement intempestif ou un outil qui tombe peuvent entraîner des accidents corporels.


Veillez à ce que tous les autocollants d’avertissement et d’information placés sur le produit soient toujours parfaitement lisibles. Remplacez tout autocollant endommagé ou recouvert de peinture.


Évitez tout contact avec l’huile ! Un contact prolongé ou des contacts répétés avec l’huile peuvent provoquer le dessèchement de la peau. Des irritations, de la peau sèche, de l’eczéma et autres maladies dermiques en sont des conséquences directes. D'un point de vue sanitaire, l’huile usagée est plus dangereuse que l’huile neuve. Portez des gants de protection et évitez les vêtements et les chiffons imprégnés d’huile. Lavez-vous les mains régulièrement, en particulier avant les repas. Utilisez une crème spéciale pour éviter le dessèchement et pour faciliter le nettoyage de la peau.


Éviter d’ouvrir le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement quand le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement brûlant risquent d’être éjectés et toute la pression formée est perdue. Ouvrir lentement le bouchon de remplissage et relâchez la surpression du système de refroidissement si le bouchon de refroidissement ou le robinet doivent être enlevés, ou encore si le bouchon ou un conduit de liquide de refroidissement doivent être démontés sur un moteur chaud.


Évitez tout contact avec de l’huile chaude. Vérifiez que le circuit d’huile n’est pas sous pression avant toute intervention. Ne démarrez jamais, respectivement ne faites jamais tourner le moteur, sans le bouchon de remplissage d’huile, risque de rejets d’huile.


Ne démarrez jamais un moteur sans filtre à air. La roue de compresseur en rotation dans le turbocompresseur peut provoquer de graves accidents. Des corps étrangers dans le tuyau d’entrée peuvent également entraîner d’importants dégâts mécaniques. Montez toutes les protections avant de démarrer le moteur.


Démarrez seulement le moteur dans un local bien aéré. Pour le fonctionnement dans un espace fermé, les gaz d’échappement et les gaz du moteur doivent être évacués du compartiment moteur ou de la zone de travail.


Plusieurs produits chimiques utilisés dans les moteurs (par exemple les huiles moteur et de transmission, le glycol, l’essence et le carburant diesel) ou les produits chimiques utilisés à l’atelier (par exemple les dégraissants, les peintures et les diluants) sont des produits nocifs. Lisez attentivement les prescriptions données sur les emballages ! Suivez toujours les consignes de sécurité (par exemple l’utilisation d’un masque, de lunettes de protection, de gants, etc.). Vérifiez que le personnel n’est pas exposé à des substances dangereuses. Assurez une bonne ventilation. Les produits usés ou les restes de produits chimiques devront être déposés conformément à la législation en vigueur.


Arrêtez le moteur et coupez le courant avec le (ou les) coupe-circuits principaux avant toute intervention sur le système électrique.


Utilisez toujours des lunettes de protection pour les travaux qui présentent des risques de projections, d’étincelles, de rejets d’acides ou d’autres produits chimiques. Les yeux sont particulièrement sensibles et la vue est fragile !


Ne jamais utiliser un aérosol de démarrage ou d'autres produits similaires comme aide au démarrage. Une explosion peut se produire dans la tubulure d’admission.


Tous les carburants et nombre de produits chimiques, sont inflammables. Assurez-vous qu’aucune flamme nue ou étincelle ne risque de les enflammer. L’essence, certains diluants et les gaz d’hydrogène provenant des batteries peuvent, au contact de l’air, former des mélanges facilement inflammables et explosifs. **Interdiction de fumer !** Aérez bien et prenez les précautions de sécurité nécessaires par exemple avant d’entreprendre des travaux de soudage ou de meulage à proximité. Ayez toujours un extincteur facilement accessible au poste de travail.


Les batteries ne doivent jamais être exposées à une flamme nue, ni à une étincelle électrique. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Pendant la charge, les batteries dégagent du gaz hydrogène qui, mélangé à l’air, forme un gaz détonant. Ce gaz est facilement inflammable et très explosif. Une étincelle, pouvant se former par un mauvais branchement des batteries, suffit pour provoquer une explosion et de graves dégâts.

Ne pas toucher aux connexions pendant la tentative de démarrage. Risque d'étincelle ! Ne pas vous pencher au-dessus des batteries.


Le réglage de l’accouplement doit se faire sur un moteur arrêté.


Ne démarrez jamais le moteur, sans le cache-soupapes en place. Risque potentiel de dommages corporels.


Arrêtez le moteur avant toute intervention sur le système de refroidissement.
Moteurs marins : Fermer le robinet de fond / la vanne de du circuit d'eau de refroidissement avant toute intervention sur le système de refroidissement.


Veillez à ce que les chiffons imprégnés d'huile et de carburant, ainsi que les filtres à carburant et à huile, soient déposés à un endroit sûr. Des chiffons imprégnés d’huile peuvent, dans certaines conditions, s’embraser spontanément. Les filtres à carburant et à huile usagés sont des déchets nuisibles pour l’environnement et doivent être, tout comme les huiles usagées, les carburants souillés, les restes de peinture, les diluants, les dégraissants et les restes de produit de lavage, déposés dans des centres de collecte pour être éliminés.


Ne travaillez jamais seul lorsque des composants lourds doivent être déposés, même si des dispositifs de levage fiables, par exemple des palans verrouillables, sont utilisés. Même si des dispositifs de levage sont utilisés, deux personnes sont généralement nécessaires, une pour s’occuper du dispositif de levage et l’autre pour s’assurer que les composants sont bien dégagés et ne peuvent pas être endommagés lors du levage.



Lors du branchement de batteries, veiller à ne jamais intervertir les polarités. Une inversion de polarité peut provoquer de graves dégâts sur l'équipement électrique. Comparez avec le schéma de câblage.
Utilisez toujours des lunettes de protection pour la charge et la manipulation des batteries. L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique fortement corrosif. En cas de contact avec la peau, lavez avec du savon et beaucoup d'eau. En cas de contact avec les yeux, rincez abondamment avec de l'eau froide et consultez immédiatement un médecin.



Les composants du système électrique et du système d'alimentation équipant les produits Volvo Penta sont construits et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie. Ne pas démarrer le moteur dans des environnements contenant des matières explosives.



Utilisez toujours du carburant et du lubrifiant recommandés par Volvo Penta. Vous référer au manuel d'instructions. L'utilisation d'un carburant de moins bonne qualité risque d'endommager le moteur, la pompe haute pression et les injecteurs. Sur un moteur diesel, un carburant de moindre qualité peut également engendrer un grippage des tiges de commande et un surrégime du moteur, avec le risque de dommages matériels et personnels. Une qualité de carburant et de lubrifiant insuffisante peut aussi augmenter les coûts d'entretien et de réparation.



En aucune circonstance, les tuyauteries de carburant ne doivent être cintrées ou déformées. Une tuyauterie endommagée devra être remplacée.



Utilisez les œillets de levage montés sur le moteur. Vérifiez toujours que tous les équipements de levage sont en parfait état et qu'ils ont une capacité suffisante pour le levage (poids du moteur avec inverseur et équipement auxiliaire, le cas échéant). Pour une manutention sûre et pour éviter que les composants installés sur le moteur ne soient endommagés, le moteur devra être soulevé avec un palonnier réglable et spécialement adapté au moteur. Toutes les chaînes et les câbles doivent être parallèles les uns aux autres et, dans la mesure du possible, perpendiculaires à la surface supérieure du moteur. Si un équipement auxiliaire monté sur le moteur modifie son centre de gravité, des dispositifs de levage spéciaux peuvent être nécessaires pour garder un bon équilibre et travailler en toute sécurité. Ne travaillez jamais sur un moteur qui est simplement suspendu à un dispositif de levage.



Faites extrêmement attention pour la recherche des fuites sur le système d'alimentation et pour le test des injecteurs Utilisez des lunettes de protection. Le jet provenant d'un injecteur a une pression très élevée et une très forte capacité de pénétration. Le carburant peut pénétrer dans les tissus et provoquer de graves dommages. Risque d'empoisonnement du sang.



Ne jamais utiliser de nettoyeur haute pression pour laver un moteur.
Veuillez observer les consignes suivantes lors de lavage haute pression d'autres composants que le moteur : Ne dirigez jamais le jet d'eau directement sur les joints d'étanchéité, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques

08-2 Outils spéciaux

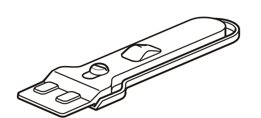


Outils spéciaux

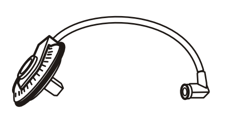
Les outils spéciaux suivants sont utilisés pour les interventions sur le moteur. Les outils peuvent être commandés à AB Volvo Penta sous le numéro de référence indiqué.



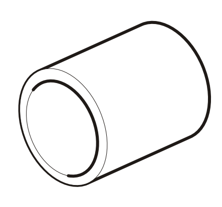
885510 Bouchons



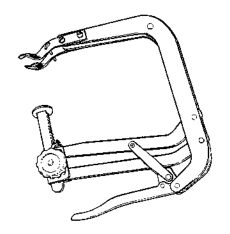
885516 Racleur à joint



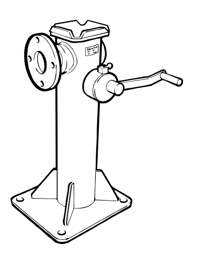
885812 Outil de calage



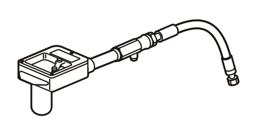
1678297 Entretoise



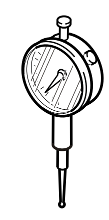
9985468 Compresseur de ressort de soupape



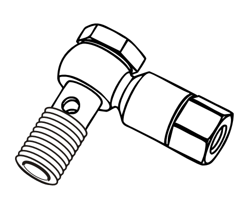
9986485 Support



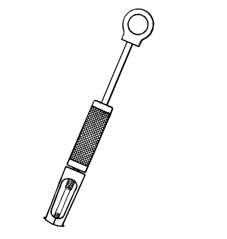
9988539 Compressiomètre



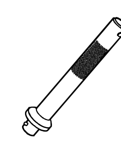
9989876 Comparateur à cadran



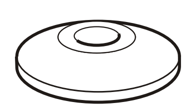
9990124 Raccord



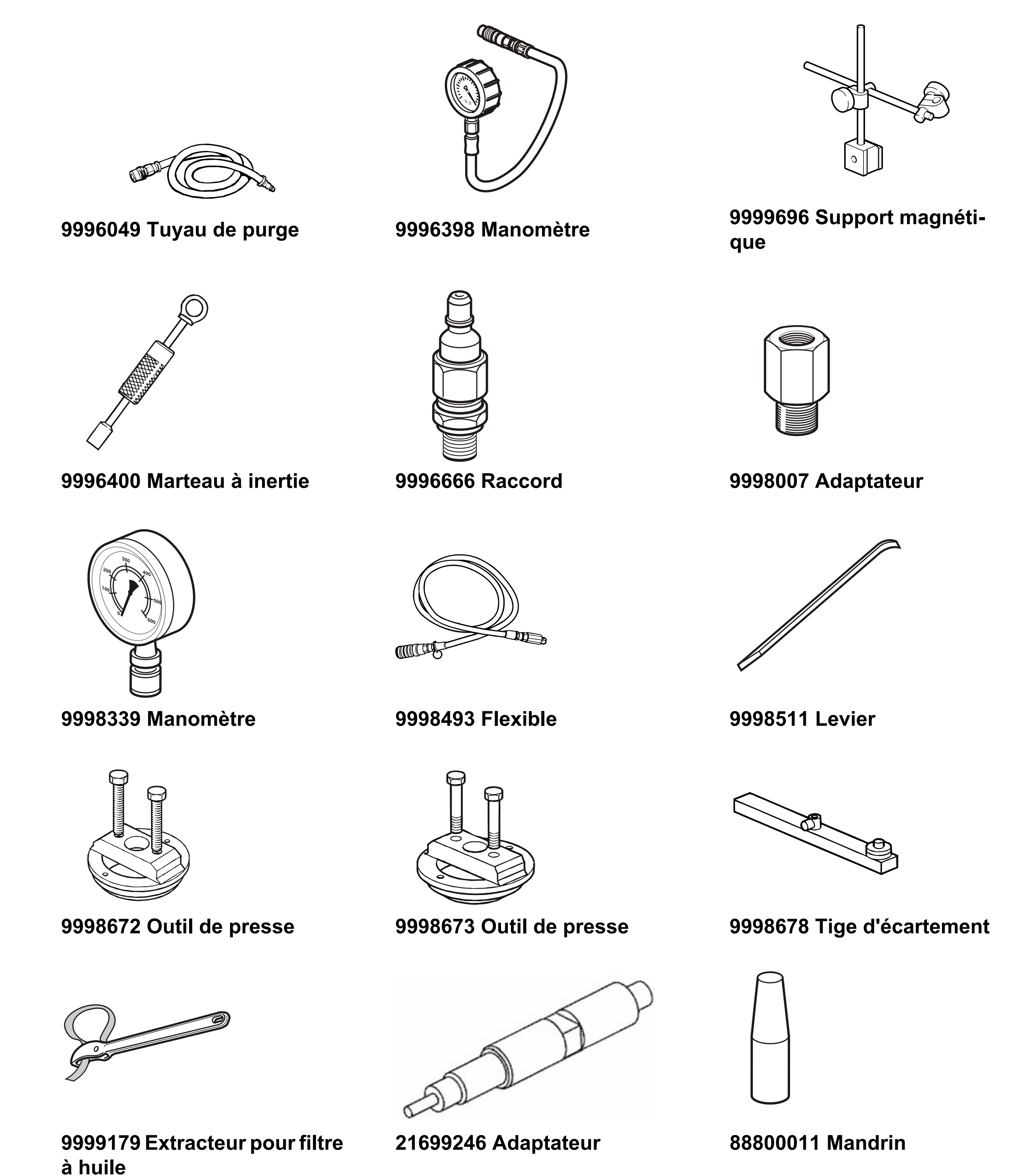
9991821 Extracteur



9992000 Poignée



9992564 Mandrin



9996049 Tuyau de purge

9996398 Manomètre

9999696 Support magnétique

9996400 Marteau à inertie

9996666 Raccord

9998007 Adaptateur

9998339 Manomètre

9998493 Flexible

9998511 Levier

9998672 Outil de presse

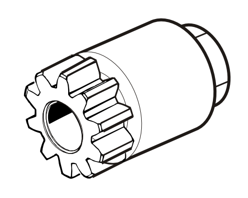
9998673 Outil de presse

9998678 Tige d'écartement

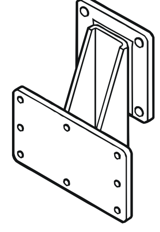
9999179 Extracteur pour filtre à huile

21699246 Adaptateur

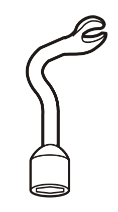
88800011 Mandrin



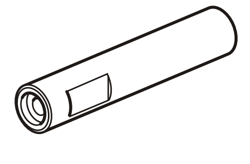
88800014 Outil rotatif



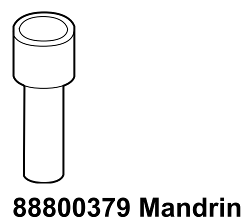
88800050 Ensemble de montage



88800070 Clé



88800151 Mandrin



88800379 Mandrin

88800380 Mandrin

18-0 Généralités

Produits chimiques



1161771 Produit d'étanchéité

21076473 Produit d'étanchéité

20-0 Information moteur, généralités

Conception et fonctionnement

Système d'après-traitement des émissions

Généralités

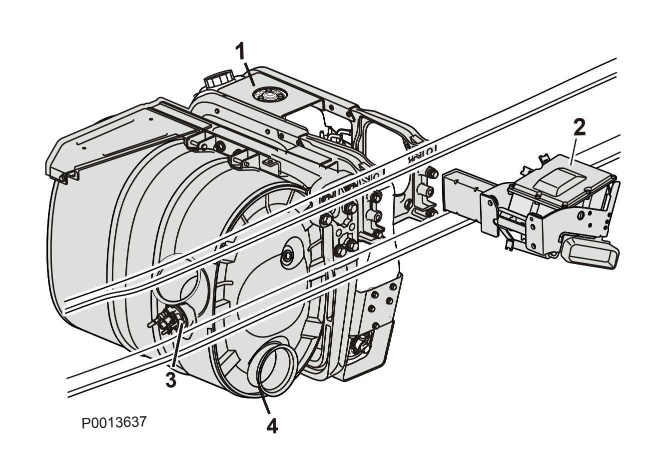
La technologie SCR (Selective Catalytic Reduction) — réduction catalytique sélective — est utilisée pour répondre aux normes d'émissions en vigueur.

Les moteurs diesel ayant une combustion encore plus efficace, en combinaison avec un post-traitement des gaz d'échappement, réduisent considérablement les émissions d'oxydes d'azote et de particules.

La technologie SCR est basée sur un post-traitement des gaz d'échappement avec une solution d'AdBlue qui est injectée dans les gaz d'échappement avant leur passage dans le catalyseur. Cet additif permet de transformer les oxydes d'azote en gaz d'azote et en vapeur d'eau, des substances présentes à l'état naturel dans notre environnement.

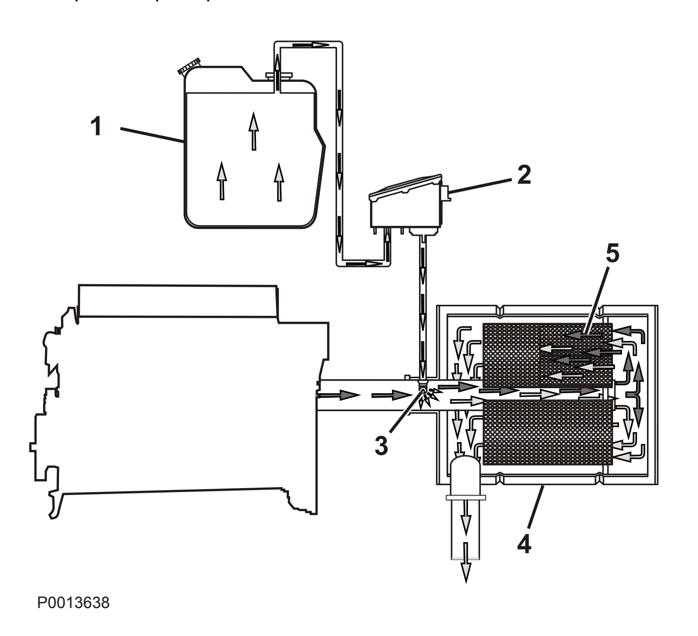
Les moteurs diesel ont été améliorés pour avoir des niveaux de combustion encore plus efficaces et l'unité de commande du moteur calcule la quantité optimale de solution d'AdBlue qui doit être injectée par rapport à la charge et au régime moteur en temps réel.

Principe de solution



Composants principaux

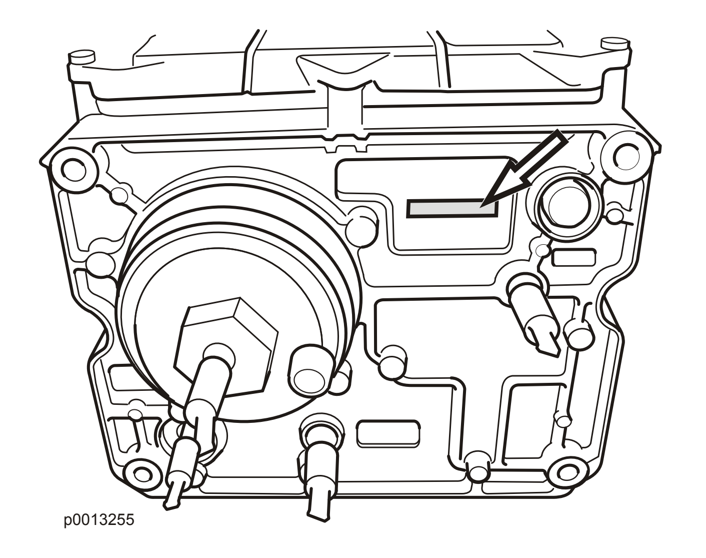
L'épuration des gaz d'échappement avec la technologie SCR est un système simple avec peu de composants : réservoir d'AdBlue (1), pompe (2), unité de dosage (3) et pot d'échappement (4) avec catalyseur SCR intégré.



Principe

La solution d'AdBlue est injectée dans les gaz d'échappement sous forme pulvérisée avant le catalyseur (5). L'injection exacte est commandée par l'unité de commande du moteur (EMS — Engine Management System), ce qui garantit une réduction optimale des émissions dans toutes les circonstances de conduite.

La chaleur dans le système d'échappement décompose la solution d'AdBlue en ammoniac et dioxyde de carbone. L'ammoniac est la substance active et l'ingrédient le plus important dans le processus chimique qui se produit dans le catalyseur où les oxydes d'azote (NOx) sont transformés en vapeur d'eau et gaz d'azote inoffensif. Cette réaction chimique se produit à des températures supérieures à environ 200°C.

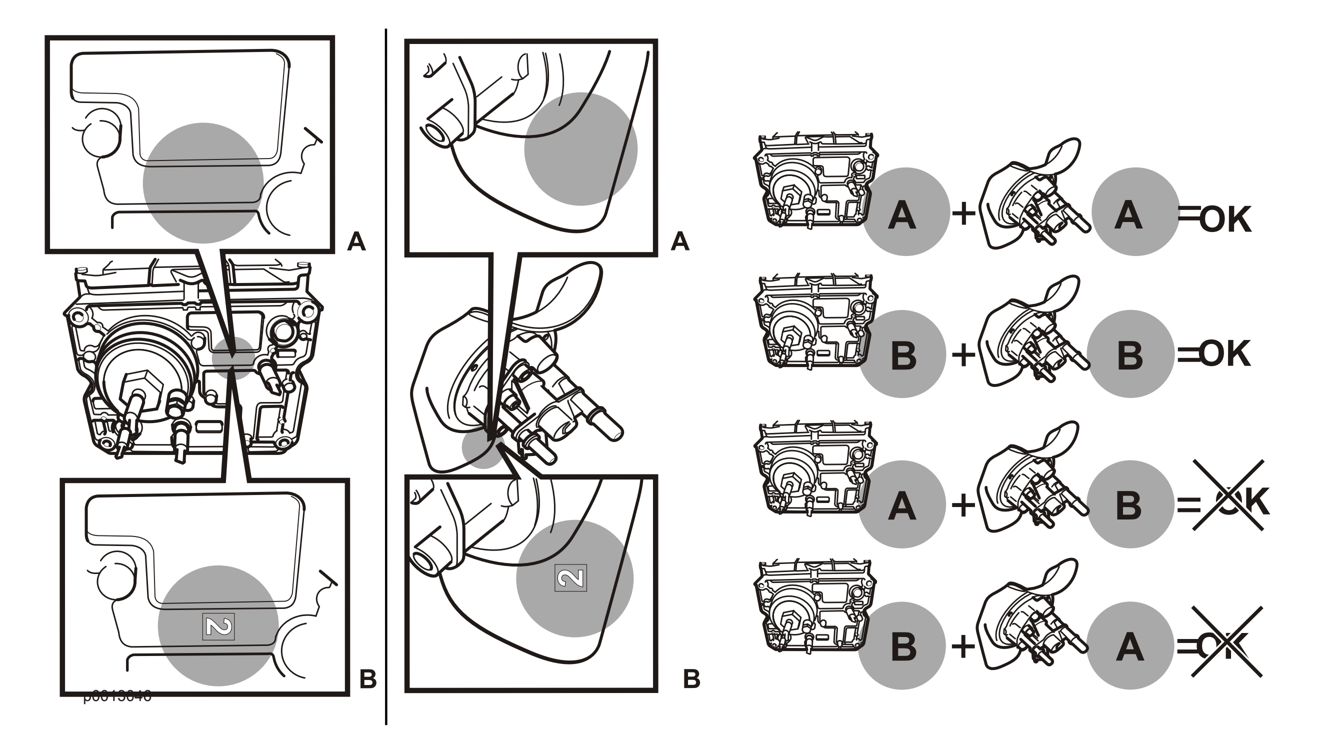


Identification du composant

Une étiquette est située sur le dessous de l'unité de pompe pour permettre son identification.

IMPORTANT !

Lors de l'échange de la pompe, s'assurer que la pompe neuve est bien prévue pour le véhicule concerné.



L'unité de pompe et l'unité de dosage existent en plusieurs modèles. Les différents modèles peuvent ne pas être marqués ou être marqués de différentes façons (voir l'illustration).

IMPORTANT !

Lors de l'échange des composants, le marquage de l'unité de pompe et celui de l'unité de dosage doivent correspondre l'un avec l'autre.

Le circuit de la solution d'AdBlue

Vue d'ensemble du système

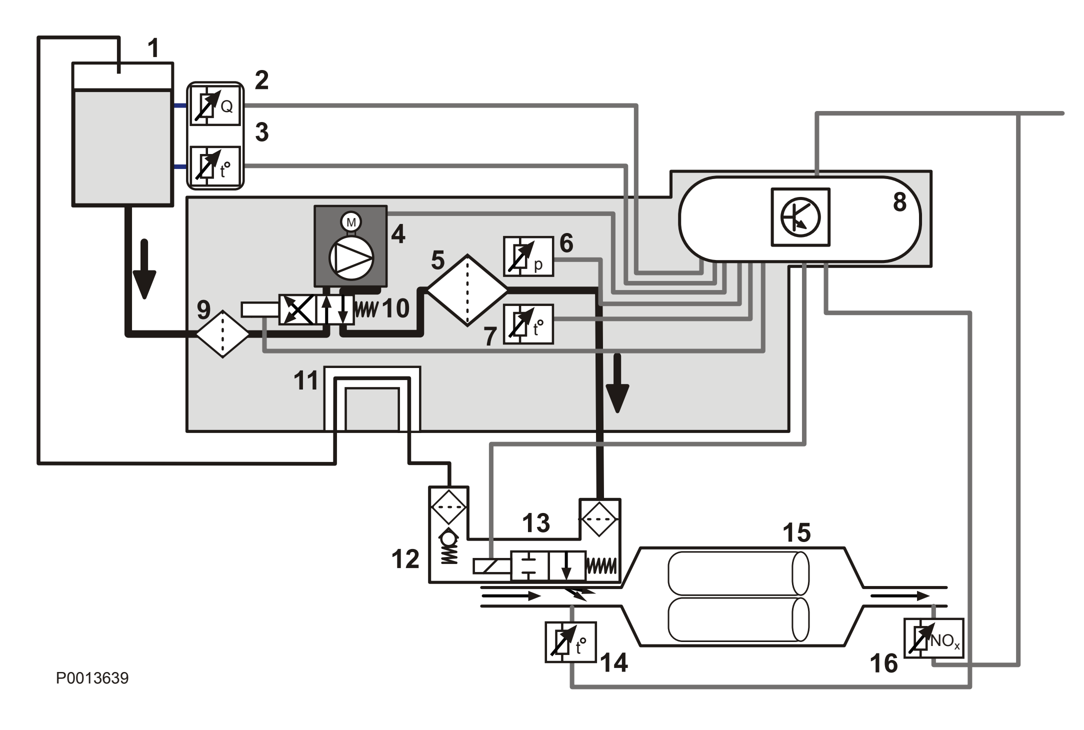


Schéma de principe

L'illustration montre les principaux composants du système de post-traitement des gaz d'échappement et ses canalisations.

1 Réservoir d'AdBlue (Réservoir d'AdBlue)
2 Capteur de niveau, réservoir d'AdBlue
3 Capteur de température, réservoir d'AdBlue
4 Pompe, solution d'AdBlue
5 Filtre, solution d'AdBlue
6 Capteur de pression, solution d'AdBlue
7 Capteur de température, solution d'AdBlue
8 Unité de commande MID233, système de dosage d'AdBlue
9 Crépine
10 Vanne directionnelle
11 Tuyau
12 Vanne anti-retour avec étranglement
13 Unité de dosage
14 Capteur de température des gaz d'échappement
15 Catalyseur
16 Capteur de NOx (utilisé uniquement pour le diagnostic embarqué OBD — On Board Diagnostics)

L'ensemble du système SCR est commandé par l'unité de commande électronique du moteur MID128 (EECU — Engine Electronic Control Unit) qui communique avec une unité de commande séparée — MID233 — pour le système de dosage d'AdBlue.

Fonctionnement normal

L'unité de commande (8) reçoit un signal du capteur de niveau (2) du réservoir d'AdBlue indiquant que la solution d'AdBlue est supérieure au niveau minimal déterminé. L'unité de commande active la vanne directionnelle (10) et démarre la pompe (4) qui aspire la solution d'AdBlue à partir du réservoir (1), par la crépine (9) et la vanne directionnelle (10). La pompe refoule ensuite la solution d'AdBlue par la vanne directionnelle au filtre d'AdBlue (5), puis à l'unité de dosage (13) sur le pot d'échappement.

Lorsqu'un certain nombre de critères sont remplis (par exemple quand le capteur de pression (6) détecte que la pression dans le système de dosage d'AdBlue a atteint environ 5 bars), l'unité de commande du moteur envoie un signal concernant la quantité d'AdBlue à l'unité de commande (8) qui ouvre le doseur (13). La solution d'AdBlue est injectée dans le tuyau d'échappement avant le pot d'échappement avec le catalyseur SCR intégré (15). En même temps, l'excédent de solution d'AdBlue est ramené au réservoir par l'étranglement (12).

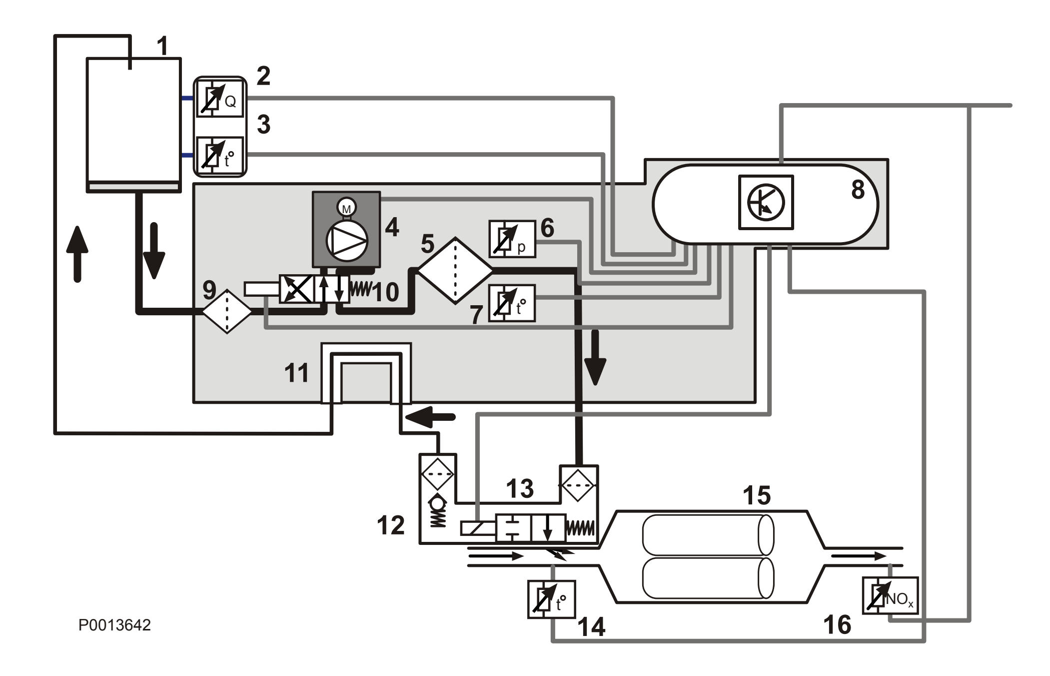
La chaleur des gaz d'échappement décompose la solution d'AdBlue et une réaction chimique se produit dans le catalyseur, ce qui transforme les gaz d'échappement en eau et en gaz d'azote inoffensif. Le capteur de NOx (16) mesure la teneur en oxydes d'azote (NOx) dans les gaz d'échappement. Si le niveau d'émissions n'est pas dans les limites tolérées, un témoin d'avertissement s'allume sur le tableau de bord et un code de défaut est enregistré dans l'unité de commande du moteur.

Le capteur de température (14) mesure la température des gaz d'échappement dans le catalyseur pour que la quantité exacte de solution d'AdBlue soit injectée dans les gaz d'échappement.

Comme la solution d'AdBlue est sensible à la température, le réservoir d'AdBlue est maintenu chaud par un serpentin de chauffage avec du liquide de refroidissement dans le réservoir. Les flexibles qui vont au réservoir et qui partent du réservoir sont chauffés électriquement et une isolation supplémentaire entoure les raccords de flexible. Un capteur de température (3) surveille constamment la température de la solution d'AdBlue et envoie un signal à l'unité de commande (8) lorsque la température est en dessous de 10°C. L'unité de commande active alors l'électrovanne (17) qui s'ouvre et fait passer du liquide de refroidissement chaud dans le serpentin de chauffage du réservoir d'AdBlue. Lorsque la solution d'AdBlue qui circule atteint 15 °C, le capteur de température (3) envoie un signal à l'unité de commande (8) qui ferme l'électrovanne pour arrêter le chauffage.

Si l'unité de commande détecte un défaut qui affecte l'injection, le témoin d'avertissement (OBD) s'allume et un code de défaut est enregistré dans la mémoire de l'unité de commande du moteur.

Niveau bas dans le réservoir



Niveau bas dans le réservoir AdBlue

Si le niveau de solution d'AdBlue chute pendant un fonctionnement normal jusqu'au niveau minimal du réservoir, l'opérateur en est averti par un symbole d'avertissement qui indique qu'il est temps d'ajouter de la solution d'AdBlue.

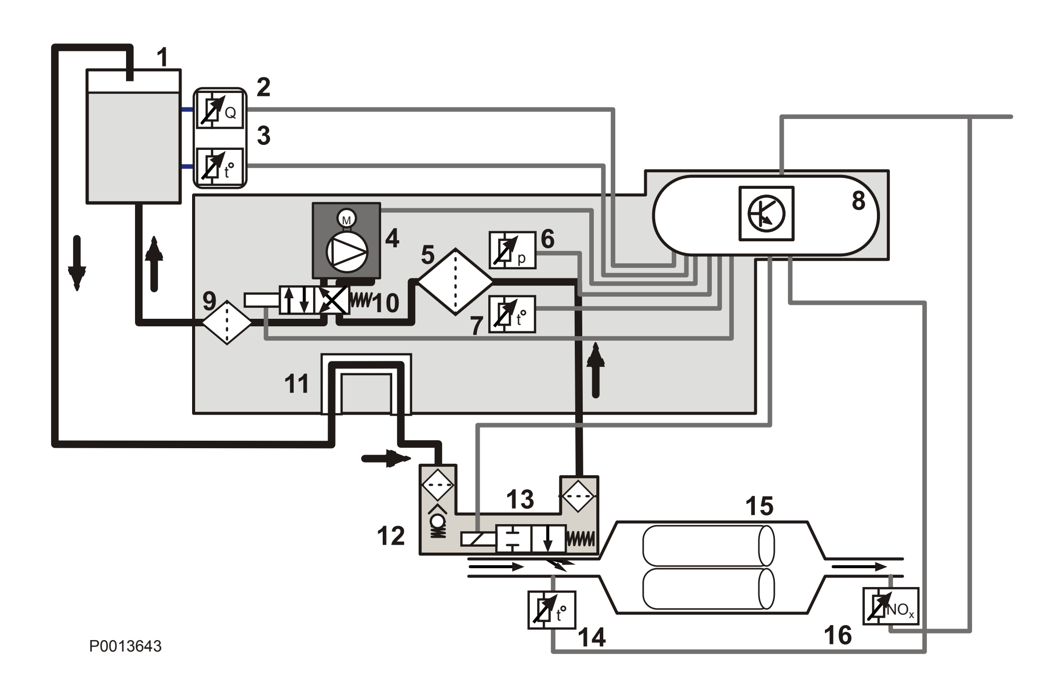
Si de la solution d'AdBlue n'est pas ajoutée, le capteur de niveau (2) dans le réservoir envoie un signal qui ferme le doseur (13). L'injection de la solution d'AdBlue dans le tuyau d'échappement est alors interrompue.

La solution d'AdBlue restant dans le réservoir circule par l'étranglement (12) et refroidit le doseur. Un témoin d'avertissement (le symbole OBD) s'allume sur le tableau de bord et un texte d'avertissement indique que le réservoir d'AdBlue est vide.

Un code de défaut est enregistré dans la mémoire de l'unité de commande du moteur.

En ajoutant de la solution d'AdBlue, le message de défaut et le témoin OBD s'éteignent, mais le code de défaut est sauvegardé et peut être consulté avec l'instrument de diagnostic.

Arrêt normal



Injection d'AdBlue arrêtée

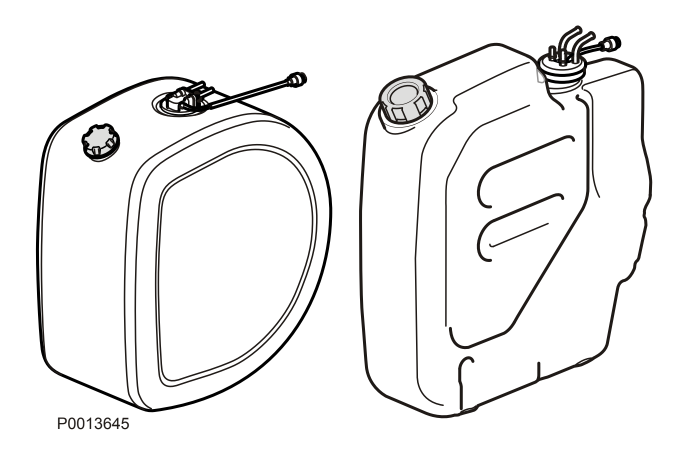
Le courant est coupé lorsque le moteur s'arrête. La pompe d'AdBlue s'arrête et la pression baisse dans le système AdBlue. L'unité de commande (8) ferme le doseur (13).

L'unité de commande désactive la vanne directionnelle (10) qui, par la force du ressort, bascule en « passage croisé ». L'unité de commande démarre ensuite la pompe et vide le système d'AdBlue (le système de dosage, le conduit de retour, le conduit de refoulement et le filtre) pour ramener la solution d'AdBlue au réservoir par la vanne anti-retour (12) qui est maintenant ouverte. Le capteur de pression (6) envoie un signal à l'unité de commande lorsque le système est vide.

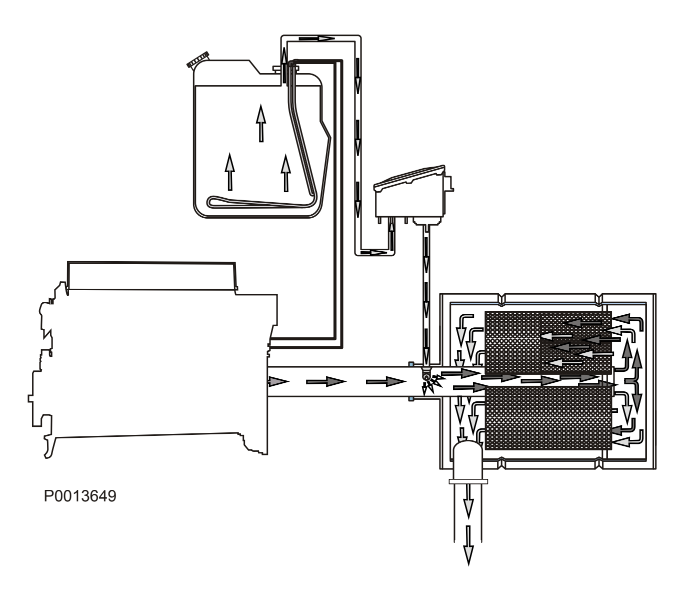
L'unité de commande ouvre également le doseur pendant un court instant pour vider l'unité de dosage, et l'éventuelle solution d'AdBlue restante dans l'injecteur s'écoule dans le pot d'échappement (silencieux).

Ce drainage (« after run ») s'effectue automatiquement et la procédure d'arrêt complète prend environ 90 secondes. Le système est ensuite vidé de la solution d'AdBlue et sans pression.

NOTE ! De petites quantités de solution d'AdBlue peuvent encore rester dans les coudes des flexibles et à d'autres endroits similaires dans le système, ce qui est important à savoir si des flexibles doivent être débranchés.



Exemple de réservoir d'AdBlue en acier inoxydable, respectivement en plastique.



Chauffage de la solution d'AdBlue

Réservoir

La solution d'AdBlue est conservée dans un réservoir séparé, placé à proximité du réservoir de carburant si possible.

Le réservoir d'AdBlue est fabriqué en plastique et existe en différentes dimensions.

Le réservoir en plastique comporte une mise à l'air pour régulariser les modifications de pression. Les réservoirs en plastique sont munis d'un flotteur. Sur tous les réservoirs, un bouchon de vidange, au fond, permet la vidange de la solution d'AdBlue suivant les besoins, par exemple pour le nettoyage, l'échange du capteur de niveau etc.
Le tuyau d'aspiration de l'armature du réservoir est muni d'une crépine pour empêcher d'éventuelles particules de circuler dans le système et de provoquer des perturbations. Cette crépine doit être vérifiée régulièrement et nettoyée si nécessaire.

Chauffage de la solution d'AdBlue

Comme la solution d'AdBlue gèle à -11 °C, le réservoir est muni d'un serpentin de chauffage avec du liquide de refroidissement provenant du moteur et, sur le cadre à proximité du réservoir, se situe une électrovanne qui régule le débit de liquide de refroidissement. De plus, les flexibles entre le réservoir et la pompe sont chauffés électriquement et les raccords de flexible sont munis d'une isolation supplémentaire.

Un capteur de température envoie un signal à l'unité de commande pour que la pompe ne puisse pas démarrer avant que la solution d'AdBlue soit fluide. Le système standard peut dégeler jusqu'à -40 °C. Pour éviter des dégâts d'expansion en cas de gel, le système d'AdBlue est vidé lorsque le contact est coupé.

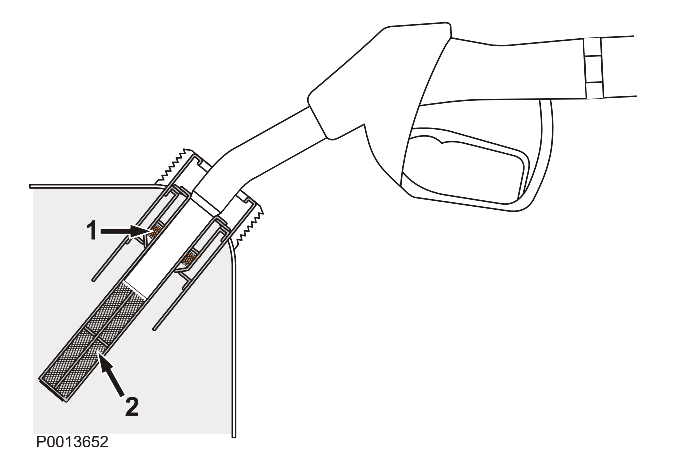
Un conduit d'aspiration et un conduit de retour sont branchés entre le réservoir d'AdBlue et la pompe. Le capteur combiné de température/niveau du réservoir d'AdBlue est relié à l'unité de commande et la valeur du capteur de niveau peut être relevée avec l'instrument du véhicule.

La consommation d'AdBlue varie en fonction de la conduite et un texte qui indique quand il est temps de faire l'appoint s'affiche lorsqu'il ne reste plus qu'environ 10 % du volume effectif du réservoir. Le réservoir est considéré comme vide lorsqu'il ne reste plus qu'environ 5 litres de solution d'AdBlue. Si cela se produit, un code de défaut est enregistré dans l'unité de commande du moteur et un texte d'avertissement s'affiche sur le tableau de bord pour indiquer que le réservoir est vide.

Si le réservoir d'AdBlue est vide pendant la conduite, le système SCR ou le moteur ne seront pas endommagés puisque la solution d'AdBlue restante circule et refroidit le système. Les émissions du moteur aug-

mentent cependant puisque le doseur est fermé et le post-traitement des gaz d'échappement n'a pas lieu.

NOTE ! Il peut être interdit de conduire le véhicule avec un système de post-traitement des gaz d'échappement qui ne fonctionne pas.



Remplissage avec la solution d'AdBlue

Remplissage avec la solution d'AdBlue

Pour éviter de mettre, par erreur, d'autres liquides que de la solution d'AdBlue dans le réservoir d'AdBlue, l'embout du réservoir et l'orifice du réservoir sont formés de façon à ne pas pouvoir s'adapter à d'autres équipements de remplissage.

NOTE ! Pour éviter toute confusion lors du remplissage de gazole et de solution d'AdBlue, le réservoir d'AdBlue est muni d'un bouchon **bleu**. Un autocollant spécial AdBlue est également situé sur le réservoir d'AdBlue.

Les bouchons de remplissage pour le gazole et, respectivement, la solution d'AdBlue, ne sont pas de la même dimension pour qu'ils ne puissent pas être confondus.

Le raccord de remplissage du réservoir d'AdBlue comporte une boucle magnétique (1) faisant que l'embout de remplissage s'ouvre seulement lorsqu'il détecte la boucle magnétique. Sur certains modèles, le raccord de remplissage comporte également une crépine (2) pour empêcher d'éventuelles particules de pénétrer dans le système et de provoquer des perturbations. Cette crépine doit être vérifiée régulièrement et nettoyée si nécessaire.

Si un équipement de remplissage standard n'est pas utilisé, faire très attention à ne pas mettre de solution d'AdBlue dans le réservoir de carburant. Le carburant serait contaminé et la solution d'AdBlue va pénétrer dans le système d'injection et dans la chambre de combustion risquant d'endommager le moteur.

S'il est nécessaire de verser de la solution d'AdBlue directement à partir d'un récipient ouvert, faire attention à ne pas en renverser car la solution d'AdBlue est corrosive sur de nombreux matériaux.



IMPORTANT !

L'apport de gazole, d'eau, d'autres liquides ou une solution d'AdBlue autre que la solution AdBlue indiquée par Volvo, (ISO 22241-1), dans le réservoir d'AdBlue endommage le système de post-traitement des gaz d'échappement. Ne jamais démarrer le moteur si, par inadvertance, un liquide autre qu'une pure solution d'AdBlue a été mis dans le réservoir d'AdBlue !

AdBlue

Seule la solution d'AdBlue est approuvée par Volvo pour l'utilisation dans le système de post-traitement et est conforme à la norme ISO 22241–1 (anciennement DIN-70070).

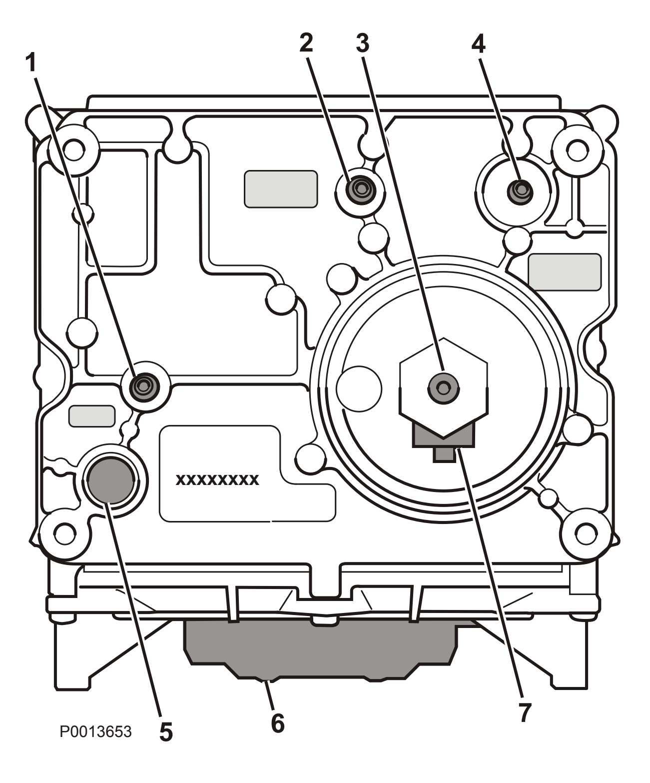
IMPORTANT !

Mettre une solution d'AdBlue autre que celle approuvée par VOLVO endommage le système de post-traitement de façon permanente. La puissance du moteur sera réduite et d'autres composants du moteur risquent d'être sérieusement endommagés.

La solution d'AdBlue est composé de 32,5 % de cristaux d'urée et de 67,5 % d'eau déionisée. La solution est claire et transparente, avec une légère odeur d'ammoniac. Le liquide n'est pas inflammable et n'est pas dangereux s'il est manipulé normalement. Il est cependant très corrosif sur les métaux, spécialement le cuivre et l'aluminium. Lire le chapitre séparé concernant la manipulation de la solution d'AdBlue et les déversements.

NOTE ! La solution d'AdBlue peut être légèrement irritante en cas de contact avec la peau.

Caractéristiques : AdBlue — ISO 22241-1 (anciennement DIN-70070)	
Composition :	Solution d'urée dans de l'eau déionisée (distillée)
Concentration d'urée :	32,5% ± 0,8%
Propriétés :	Liquide incolore. Non inflammable. Non dangereux lorsqu'il est manipulé normalement. La solution d'urée se décompose lentement en ammoniac et dioxyde de carbone. Lorsque la température est plus élevée, la décomposition est plus rapide.
Propriétés physiques :	Point de congélation -11 °C Densité (20 °C) 1090 kg/m3 pH ~ 9



Vue de dessous

Pompe

L'ensemble de pompe est composé notamment d'une pompe, d'un boîtier de filtre et d'une unité de commande.

Raccords de l'ensemble de pompe :

1 **ENTRÉE**, Solution d'AdBlue Réservoir->Pompe — 9,5 mm (Le flexible de raccordement est marqué en rouge et se branche avec un raccord gris.)

2 **ENTRÉE DE RETOUR**, Solution d'AdBlue Unité de dosage->Pompe — 9,5 mm (Le flexible de raccordement est marqué en blanc et se branche avec un raccord bleu.)

3 **SORTIE**, Solution d'AdBlue Pompe->Unité de dosage — 8 mm (Le flexible de raccordement est marqué en noir et se branche avec un raccord vert.)

4 **SORTIE DE RETOUR**, Solution d'AdBlue Pompe->Réservoir — 8 mm (Le flexible de raccordement est marqué en jaune et se branche avec un raccord noir.)

5 **Vanne pour l'essai sous pression**

6 **Raccord, unité de commande MID233**

7 **Réchauffeur externe de filtre**

NOTE ! Lors du débranchement des flexibles et des composants, éviter toute projection de solution d'AdBlue sur les connecteurs débranchés. En cas de projection, les connecteurs doivent être remplacés immédiatement. Le nettoyage à l'eau ou à l'air comprimé ne font pas d'effet car la solution d'AdBlue oxyde vite les métaux et, par la force capillaire, elle se « déplace » dans le conducteur à une vitesse d'environ 0,6 m/h.

Le filtre dans l'ensemble de pompe se remplace conformément aux intervalles d'échange.

Pompe

La pompe électrique est une pompe à membrane. Pour les réparations, les pièces suivantes sont disponibles comme pièces de rechange :

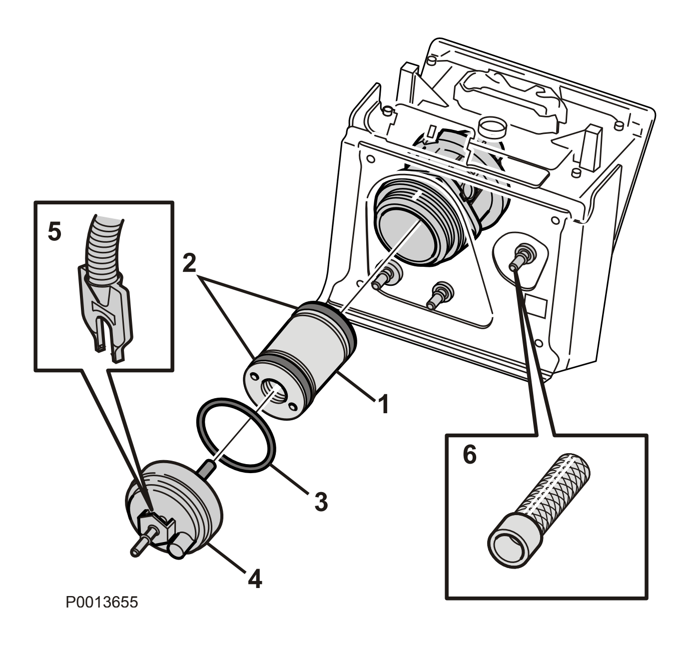
- Capteur de température
- Capteur de pression
- Vanne de commande
- Préfiltre

Des conseils de réparation sont donnés dans Impact.

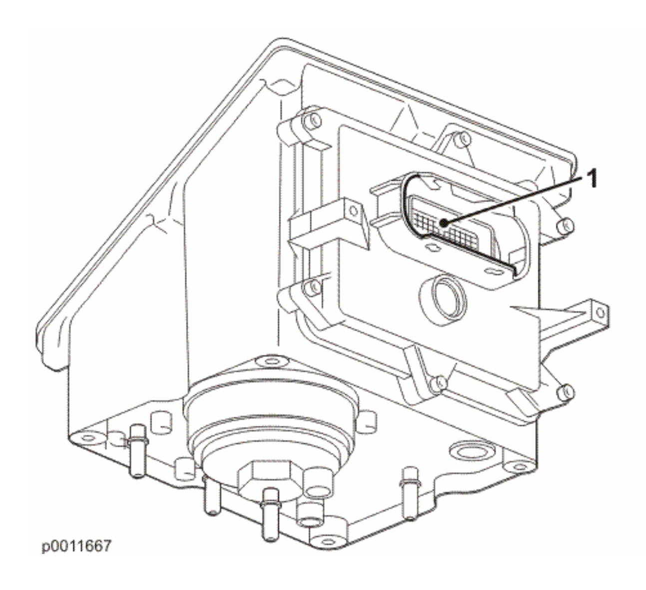
La pompe démarre lorsque toutes les conditions de démarrage sont remplies.

La pression de travail de la pompe est d'environ 5 bars (500 kPa).

Lorsque le moteur est arrêté, la pompe vide le système de la solution d'AdBlue qui est ramenée au réservoir.



Boîtier de filtre



Dispositif de raccordement de l'ensemble de pompe

1:

- CAN
- Diagnostic électrique
- Chauffage électrique du flexible
- Chauffage du réservoir d'urée
- Température des gaz d'échappement
- Activation de la vanne de dosage
- Capteur de niveau d'urée
- Capteur de réservoir d'urée

Boîtier de filtre

Après la pompe, la solution d'AdBlue passe à travers un boîtier de filtre situé dans le corps de pompe. Il est composé d'un filtre en papier (1) qui retient les particules d'impureté de la solution d'AdBlue. Deux bagues en caoutchouc (2) sont situées sur le filtre, elles protègent le boîtier de filtre si le filtre en papier humide devait geler par temps de froid extrême. Le filtre avec les bagues en caoutchouc sont remplacés en tant que pièces de rechange si nécessaire.
Le filtre est étanché avec un joint torique (3). Un élément de chauffage électrique enfichable (5) est monté dans le couvercle (4) du boîtier de filtre. Cet élément est débranché pour remplacer le filtre.
Pour le remplacement du filtre, attendre avant d'ouvrir le couvercle du boîtier de filtre pour permettre à la pompe de ramener la solution d'AdBlue au réservoir.

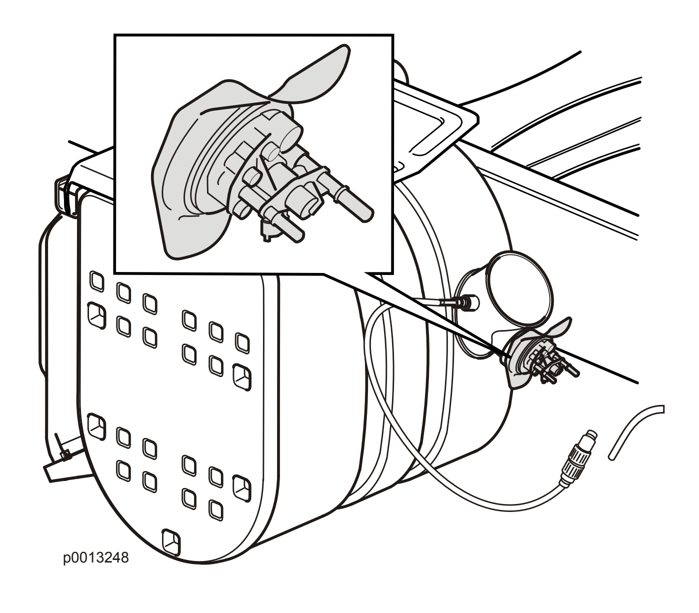
NOTE ! Une crépine (6) est située dans le conduit d'entrée à l'ensemble de pompe, elle doit être nettoyée en cas de besoin et remplacée si elle est endommagée.

Vanne de contrôle de refroidissement

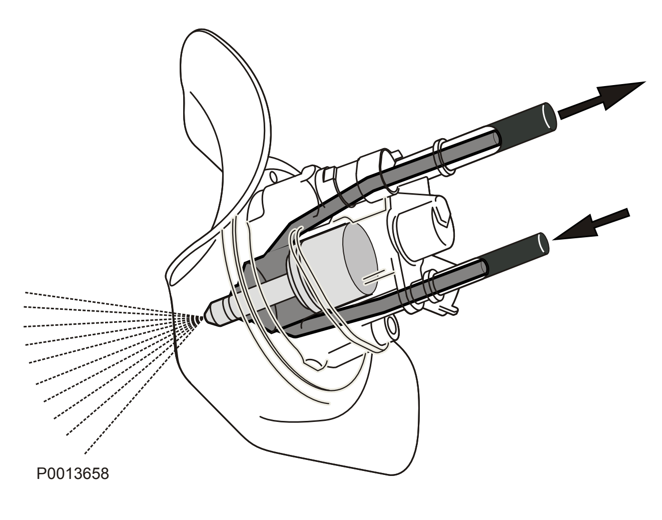
Les dernières variantes n'ont pas de vanne de contrôle de refroidissement. Celle-ci est remplacée par une vanne anti-retour avec étranglement placée dans l'unité de dosage. Cette vanne anti-retour se compose d'une bille sur un ressort qui la maintient sur son siège. La bille n'est pas entièrement étanche contre le siège mais fournit un étranglement dans le passage de la solution d'AdBlue.
Un seul tuyau se trouve dans le corps de pompe, là où était l'ancienne vanne de contrôle de refroidissement. L'aspect est presque identique à la vanne de contrôle de refroidissement, mais sans l'étranglement électrique et les vannes à l'intérieur.

Unité de commande

L'unité de commande de dosage MID233 (DECU — Dosage Electronic Control Unit) pour le système de dosage d'AdBlue est composée d'un processeur qui communique avec l'unité de commande du moteur MID128 (EECU).
La quantité de solution d'AdBlue injectée est régulée par l'unité de commande du moteur à l'aide des informations reçues par l'unité de commande de dosage, c'est-à-dire les valeurs en temps réelle du capteur combiné de niveau/température situé dans le réservoir, du capteur de pression, du capteur de température situé dans l'ensemble de pompe et du doseur situé avant le catalyseur.
Le diagnostic et la programmation s'effectuent par la prise de diagnostic. VODIA peut être utilisé pour relever les codes de défaut du système, pour la reprogrammation et pour lancer un certain nombre de tests du système de dosage. Aucun calibrage du système n'est nécessaire.



Emplacement de l'unité de dosage



Unité de dosage

Doseur

Le dosage de la solution d'AdBlue s'effectue avec une unité de dosage qui est montée suivant un angle de 30 degrés par rapport au passage des gaz d'échappement. L'unité de dosage comporte un doseur (injecteur) qui injecte la solution d'AdBlue à une pression de 5 bars (500 kPa) dans les gaz d'échappement avant qu'ils atteignent le pot catalytique. La quantité de solution d'AdBlue, qui est commandée électroniquement par le système de commande du moteur (EMS), dépend de la charge et du régime moteur. Aucune injection ne se produit si la température de la solution d'AdBlue est inférieure à -7 °C ou supérieure à 85 °C.

Le doseur est une électrovanne à modulation de largeur d'impulsions PWM (Pulse Width Modulation). Il est protégé des gaz d'échappement chauds par un bouclier thermique et une poche d'air. Le corps métallique est également refroidi par la solution d'AdBlue qui circule et qui est au maximum à 85 °C. L'unité de dosage est montée de façon à ce que le raccord électrique arrive le plus loin possible des gaz d'échappement.

Un numéro de référence et un numéro de série figurent sur le bouclier thermique. Le numéro de référence permet de voir, sur une fiche technique, la quantité de dosage maximale fournie par l'injecteur. Trois unités de dosage différentes sont disponibles et se commandent par rapport à la puissance du moteur. Elles fournissent : 3 kg/h, 6 kg/h et, respectivement, 9 kg/h.

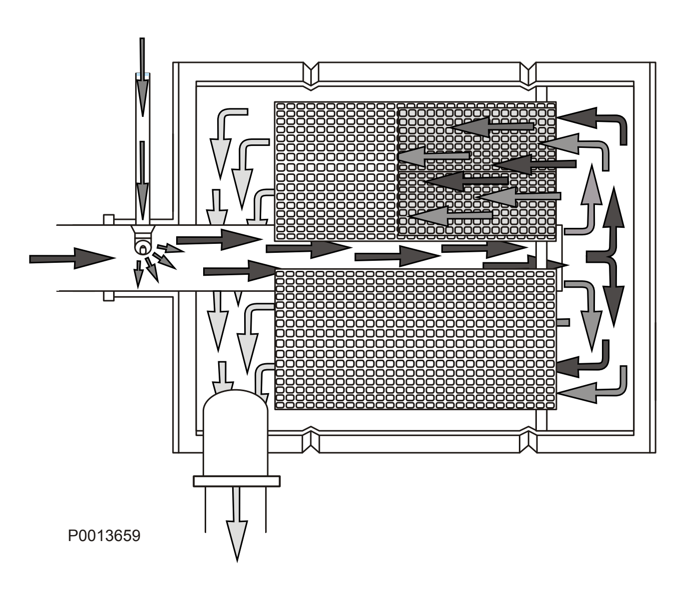
NOTE ! L'unité de dosage est un composant sensible et qui doit être manipulée avec précaution lors du montage et du démontage.

Comme la solution d'AdBlue est sensible à la température, elle passe dans des flexibles entourés de serpentins en cuivre chauffés électriquement pour aller et partir de l'unité de dosage. Les raccords de flexible sont également munis d'une isolation supplémentaire contre le froid.

Les raccords d'entrée et de sortie sont munis d'accouplements rapides de différentes dimensions pour qu'ils ne puissent pas être confondus. Entrée = 8 mm (noir) et sortie = 9,5 mm (noir).

Le contrôle du système de dosage s'effectue à l'aide de VODIA

NOTE ! N.B. Lors du contrôle de l'unité de dosage, éviter tout déversement de solution d'AdBlue.



Convertisseur catalytique SCR

Convertisseur catalytique SCR

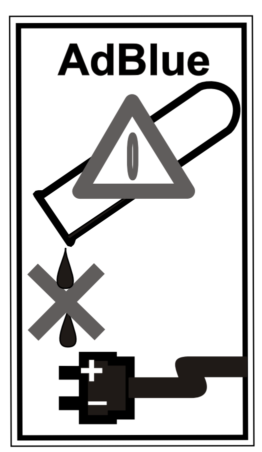
Les gaz d'échappement sont amenés dans le catalyseur SCR intégré dans le silencieux. Le catalyseur est composé d'une structure en céramique avec plusieurs petits canaux recouverts d'une substance active. La solution d'AdBlue finement pulvérisée est injectée dans le tuyau d'échappement avant le pot d'échappement (silencieux) et est mélangée aux gaz d'échappement chauds. La chaleur élevée décompose rapidement la solution d'AdBlue en ammoniac et dioxyde de carbone. Lorsque les gaz d'échappement passe par le catalyseur SCR, la réaction chimique entre l'ammoniac et les oxydes d'azote s'accélère dans les gaz d'échappement et le résultat final est de la vapeur d'eau et de l'azote inoffensif.

Dans la partie finale du catalyseur (« clean up ») se trouve un revêtement platine qui prend en charge les NH3 qui non pas subi de réaction pour éviter les odeurs d'ammoniac dans les gaz d'échappement.

Le catalyseur ne peut pas être rénové ou remplacé séparément. Si nécessaire, le pot d'échappement en entier devra être remplacé. Les composants montés en externe, comme le capteur de NOx, l'unité de dosage et le capteur de température peuvent être remplacés.

Flexibles d'AdBlue

Les flexibles d'AdBlue sont chauffés électriquement par un fil électrique enroulé autour du flexible. Pour ne pas endommager le système de chauffage, les flexibles doivent être manipulés avec précaution et ne pas être vrillés ou cintrés trop fort.



P0013660

Manipulation de la solution d'AdBlue

Pour toute manipulation de la solution d'AdBlue, il est important que les connecteurs électriques soient assemblés et bien isolés. Sinon, la solution d'AdBlue risque de causer une oxydation qui est impossible à supprimer. L'eau ou l'air comprimé ne font pas d'effet car la solution d'AdBlue oxyde vite les métaux.

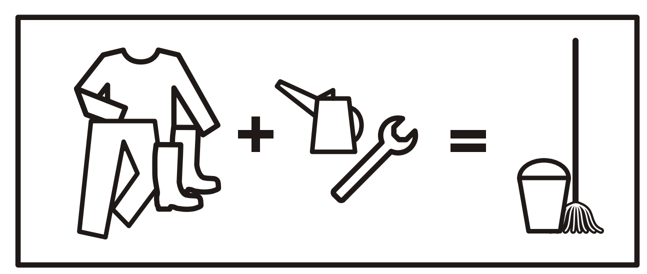
En cas de projection de solution d'AdBlue sur les connecteurs, ces derniers devront être remplacés immédiatement pour empêcher la solution d'AdBlue de se « déplacer » dans le conducteur en cuivre, ce qui se produit à une vitesse d'environ 60 cm par heure.

p0013232

Isoler les connecteurs débranchés.

Conseils pour le remplacement de l'ensemble pompe ou de l'unité de dosage

- S'assurer que le système n'est pas sous pression
- Toujours débrancher les flexibles pour l'AdBlue avant de débrancher les connecteurs électriques, pour éviter tout déversement d'AdBlue dans les connecteurs
- Isoler les raccords
- Étancher le système pour que l'AdBlue ne se cristallise pas si le système doit être désassemblé longtemps (plusieurs heures)



p0013225

Nettoyage des outils et des vêtements

Il est important que les outils et les vêtements soient bien nettoyés de la solution d'AdBlue pour que le liquide ou les cristaux ne soient pas transmis à d'autres pièces qui pourraient être endommagées.

En cas de **contact avec la peau** – rincer abondamment à l'eau et retirer les vêtements souillés.

En cas de **contact avec les yeux** – rincer immédiatement les yeux à grande eau pendant plusieurs minutes et consulter un médecin si nécessaire.

En cas **d'inhalation de vapeurs** – respirer de l'air frais et consulter un médecin si nécessaire.

Éviter tout contact de la solution d'AdBlue avec d'autres produits chimiques.

La solution d'AdBlue n'est pas inflammable. Si la solution d'AdBlue est soumise à des températures élevées, elle sera décomposée en ammoniac et en dioxyde de carbone.

La solution d'AdBlue est un produit corrosif sur certains métaux, par exemple le cuivre et l'aluminium.

En cas de projection de la solution d'AdBlue sur le véhicule, essuyer et rincer avec de l'eau. Des cristaux blancs de solution d'AdBlue concentrée peuvent apparaître sur le véhicule en cas de déversement. Rincer avec de l'eau pour enlever ces cristaux.

NOTE ! Les déversements d'AdBlue ne doivent pas être rejetés dans les égouts.

⚠ **ATTENTION !**
Des projections de solution Adblue sur des composants chauds s'évaporent rapidement. Détournez le visage !

21-0 Moteur complet, généralités

Essai de compression

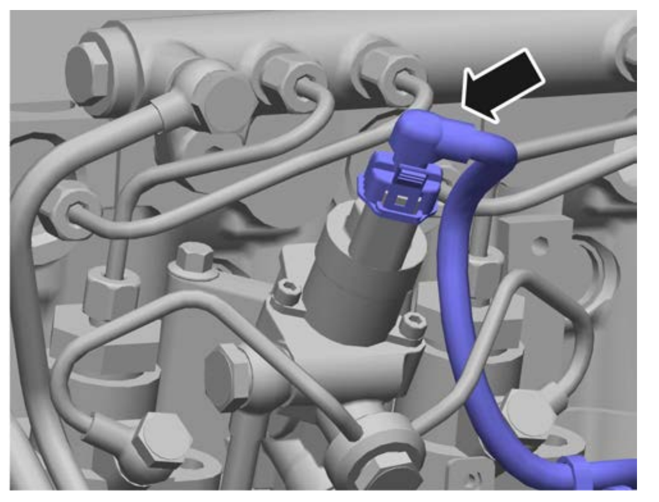
Outillage:
9988539 Compressiomètre
21699246 Adaptateur

Dépose

1 Vérifiez et ajustez, le cas échéant, le jeu des soupapes selon *Soupapes, réglage en page 52*.

2 Déposez les injecteurs, voir *Injecteur, remplacer en page 101*.

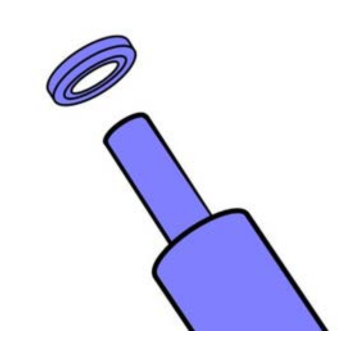
3 Déposez la pompe d'alimentation, voir *Pompe d’alimentation, échange en page 95*.



P0014898

4 Débranchez la connexion électrique de l'électrovanne.

Essai de compression



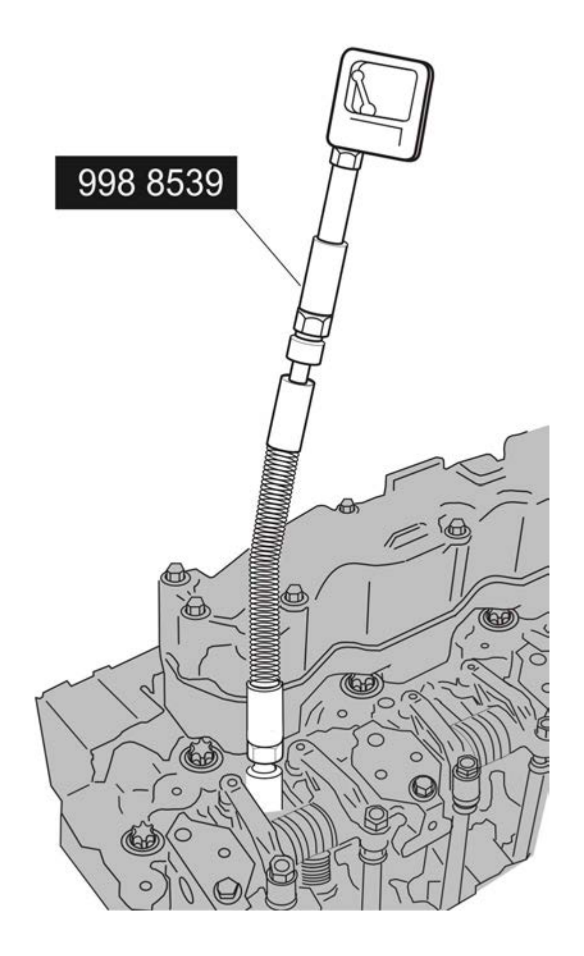
P0010699

5 Monter la rondelle de l'injecteur sur l'adaptateur.



P0014972

6 Monter 21699246 Adaptateur.
Serrer avec l'étrier existant.

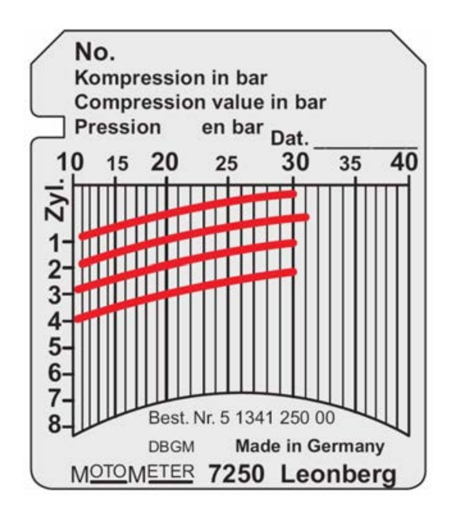


P0014973

NOTE ! Ne pas faire tourner le démarreur plus de 15 secondes à la fois, avec des intervalles de 60 secondes entre chaque fois.

7 Raccorder 9988539 Compressiomètre à l'adaptateur pour le premier cylindre.

- Vérifier que la transmission est en position point mort.
- Faire tourner le moteur au démarreur jusqu'à ce que l'aiguille du compressiomètre s'arrête (valeur de compression maximale).
- Relever la valeur indiquée.
  Compression : 30-38 bar (435-551 psi)
- Transférer le compressiomètre sur le cylindre suivant.
- Répéter la procédure pour tous les cylindres.



P0014901

NOTE ! Une différence de 10 % entre les différents cylindres est parfaitement acceptable et ne constitue pas une raison pour effectuer une intervention quelconque, comme par exemple la remise à neuf des soupapes.
Si un cylindre présente une différence de pression supérieure à 15 %, le cylindre concerné devra être désassemblé pour rechercher l'origine de cette différence.

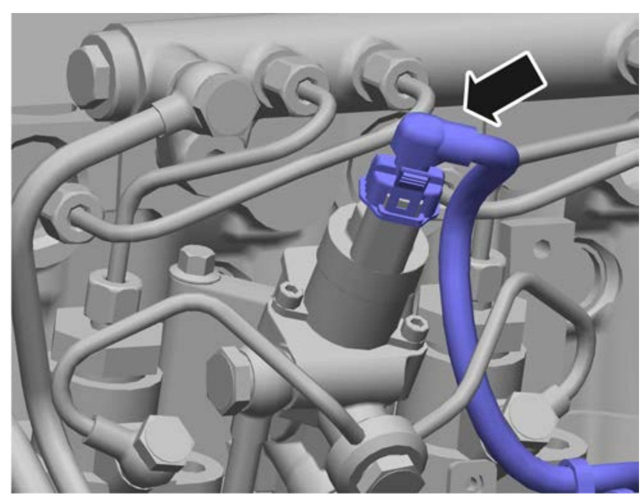
Pose

8 Montez les injecteurs, voir *Injecteur, remplacer en page 101*.

9 Monter la pompe d'alimentation, voir *Pompe d'alimentation, échange en page 95*.

10 Brancher le raccord électrique sur l'électrovanne.

11 Effectuer un contrôle de l'étanchéité et du fonctionnement.



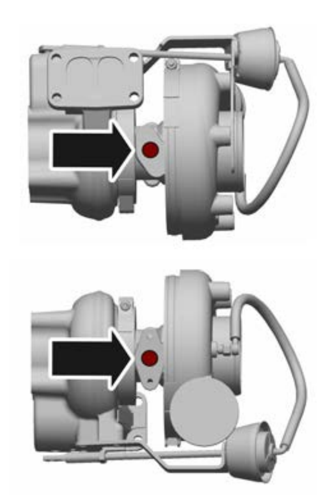
P0014898

Montage du gabarit de fixation

Bâti moteur, montage

Outillage:
885510 Bouchons
9986485 Support
88800050 Ensemble de montage

Dépose

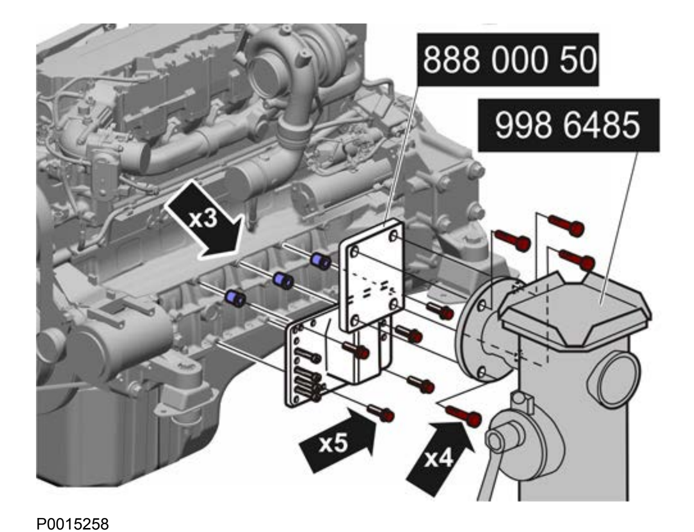


P0015259

1 **Turbocompresseur surélevé :** Déposer la conduite de retour d'huile et le tuyau de refoulement d'huile, voir *Turbocompresseur, remplacer en page 118*.
Turbocompresseur surbaissé : Déposer le turbocompresseur selon *Turbocompresseur, remplacer en page 118*.

NOTE ! Mettre des bouchons de protection (885510 Bouchons), sur tous les raccordements au turbocompresseur et sur e bloc-moteur.

2 Enlever les colliers de serrage et repousser le faisceau de câbles de côté.



P0015258

Dispositif de fixation du moteur, pose

NOTE ! Remplacer les vis chaque fois qu'un bloc-moteur doit être monté.

3 Monter 88800050 Ensemble de montage et le fixer avec les vis non utilisées de qualité 12.9.

- M8x40 (5 unités)
- Entretoises 16 mm (3 unités)

Couple de serrage : 40 Nm (29.5 lbf.pi.)

4 Accoupler le dispositif de levage aux œillets de levage du moteur.
Monter le moteur dans 9986485 Support.

Dispositif de fixation du moteur, dépose

5 Accoupler le dispositif de levage aux œillets de levage du moteur.
Déposer le moteur de 9986485 Support.

6 Enlever le dispositif de fixation du moteur.
Mettre au rebut les vis usagées.

7 Déposer les bouchons de protection.

Pose

8 **Turbocompresseur surélevé :** Monter la conduite de retour d'huile et le tuyau de refoulement d'huile, voir *Turbocompresseur, remplacer en page 118*.
Turbocompresseur surbaissé : Monter le turbocompresseur selon *Turbocompresseur, remplacer en page 118*.

21-1 Culasse

Culasse, dépose

Outillage:
885516 Racleur à joint
9998678 Tige d'écartement

NOTE ! L'interrupteur principal doit être désactivé avant de commencer le travail.

1 Système de refroidissement vidangé, voir *Liquide de refroidissement, remplacement en page 160*.

2 Huile vidangée.

Dépose

3 Déposer le boîtier de filtre à air.

4 Déposer le turbocompresseur, voir *Turbocompresseur, remplacer en page 118*.

5 Déposer le collecteur d'échappement, voir *Collecteur d'échappement, remplacer en page 114*.

6 Déposer la tubulure d'admission, voir *Tubulure d'admission, remplacer en page 111*.

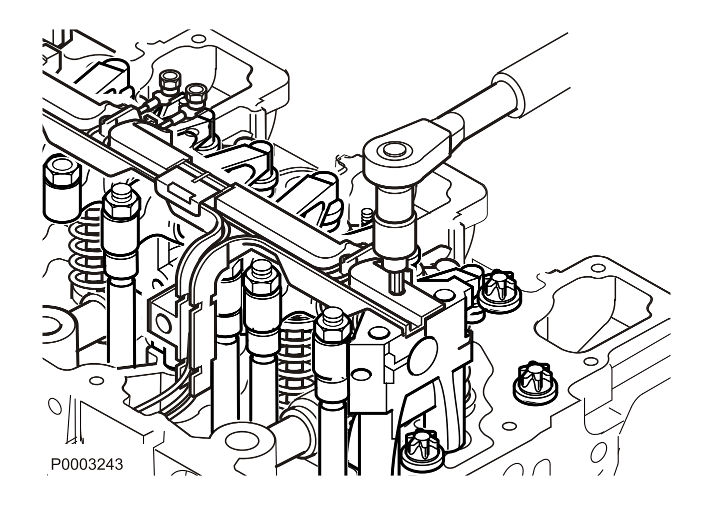
7 Déposer le boîtier de thermostat, conformément à *26-2, Boîtier de thermostat, remplacer*.

IMPORTANT !
Toute intervention sur le système d'alimentation exige une propreté absolue. Mettre des bouchons de protection sur les raccords ouverts.

8 Déposer la rampe commune, conformément à *23-7, Rampe commune, remplacement*.

9 Déposez l'injecteur, voir *Injecteur, remplacer en page 101*.

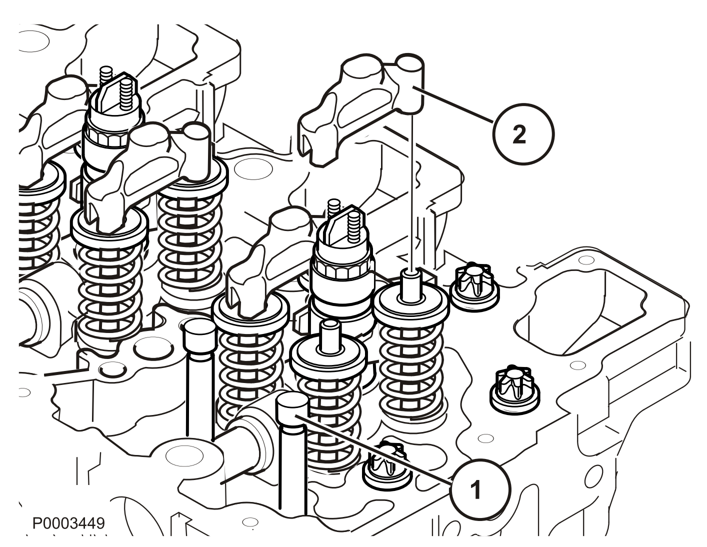
Rampe de culbuteurs, dépose



10 Déposer les supports de câble (2 pces) et les pousser de côté.

11 Desserrer les vis la rampe de culbuteurs en alternant.

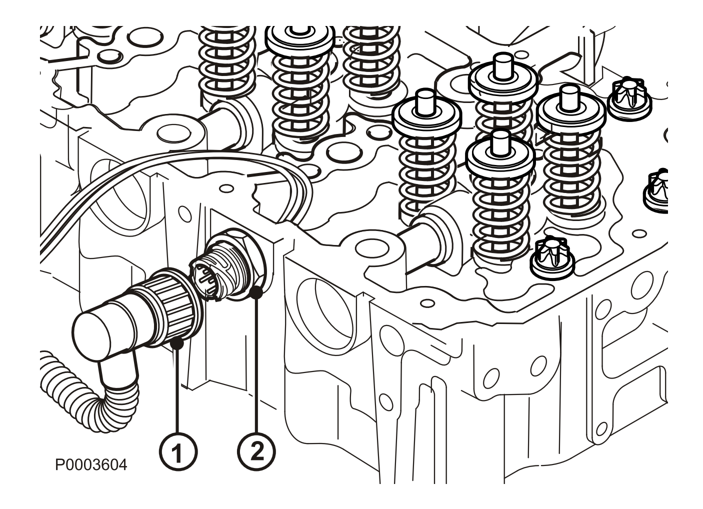
12 Déposer la rampe de culbuteurs avec les culbuteurs.



13 Effectuer le repérage des crosses de soupape.

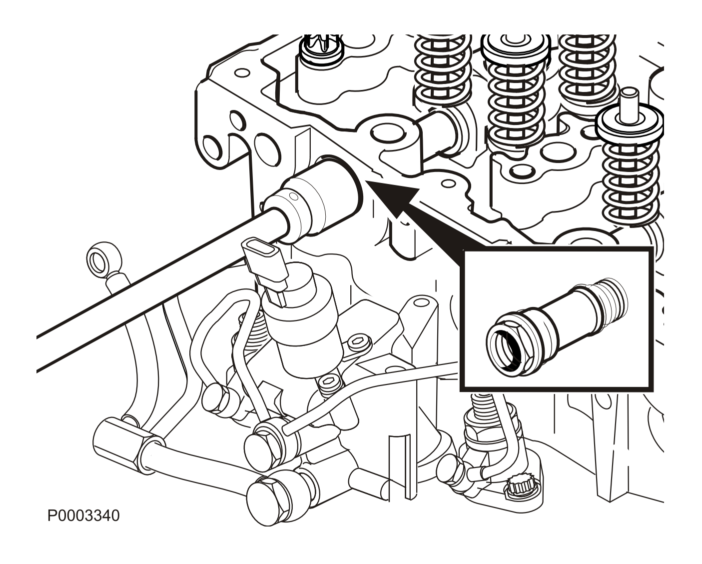
14 Déposer les tiges poussoirs (**1**).

15 Déposer les crosses de soupape (**2**).

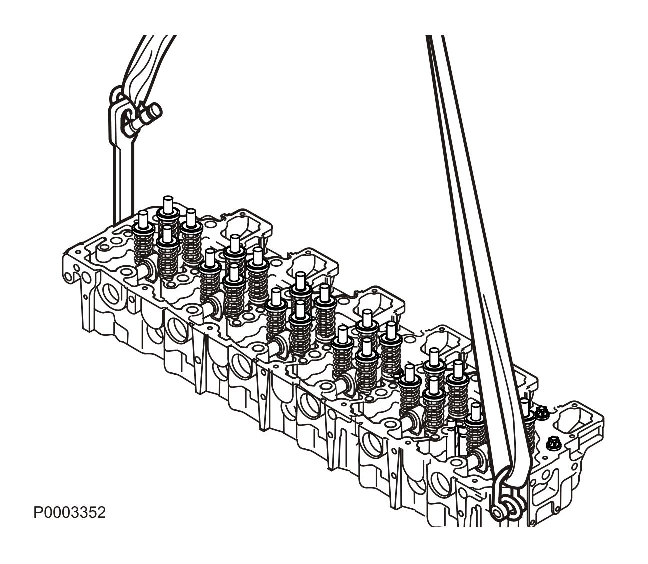


16 Déposer les raccords de câble (**1**) et les écrous (**2**), des supports de câble.

17 Déposer le câblage.



18 Déposer la douille d'injecteur.


P0003352

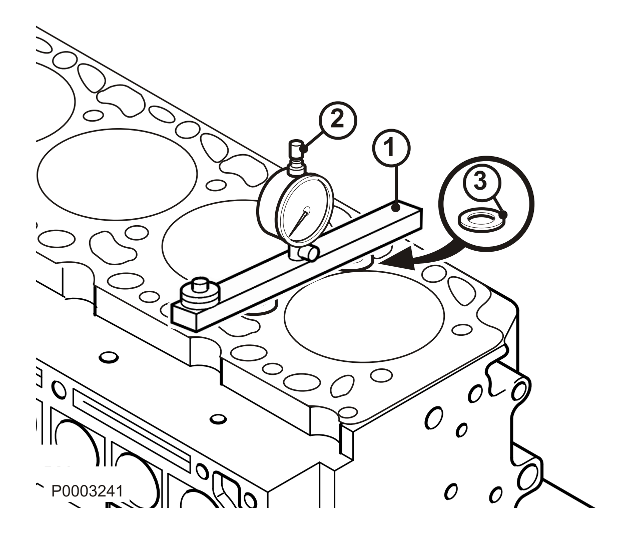
19 Déposer les vis de la culasse.

20 Monter un œillet de levage sur le bord avant de la culasse.

21 Attacher les sangles de levage aux œillets et déposer la culasse.

Culasse, pose

Joint de culasse

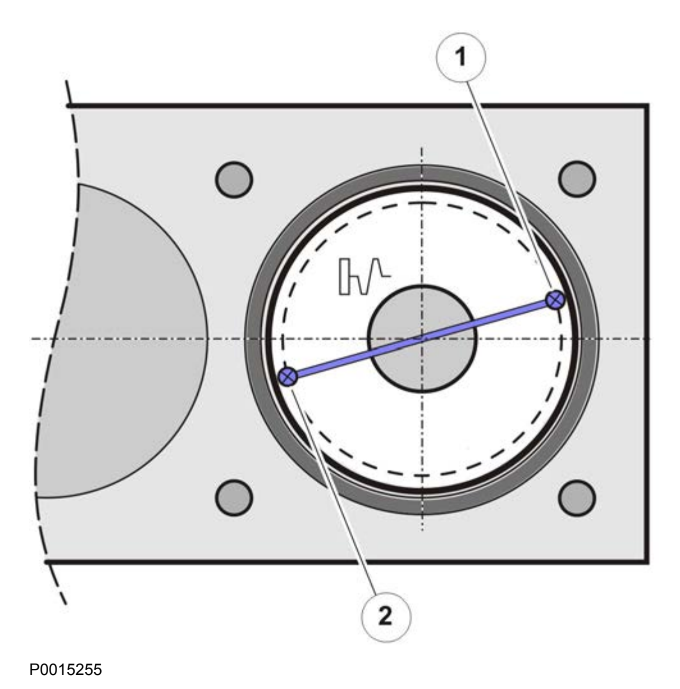


P0003241

22 L'objectif de cette mesure est de déterminer le joint de culasse approprié.

23 Nettoyer la surface de contact et les surfaces d'étanchéité sur le bloc-moteur et sur la culasse. Utiliser de l'alcool pour nettoyage et 885516 Racleur à joint.

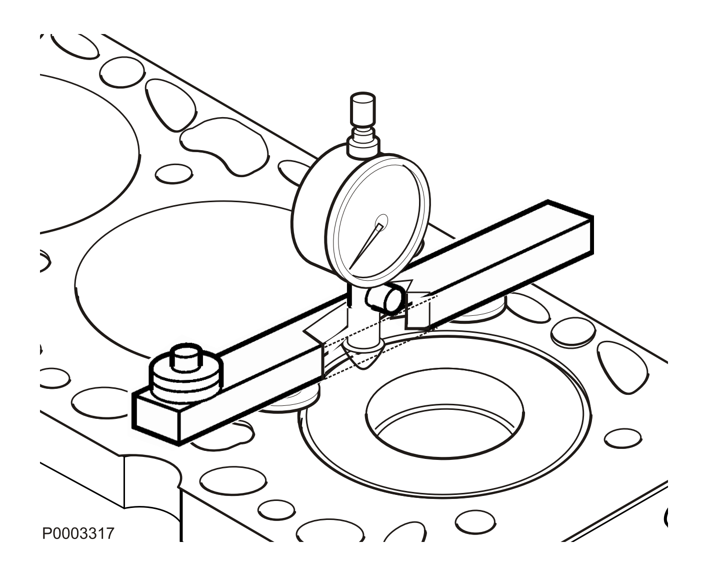
24 Placer des rondelles entretoises (**3**), 9998678 Tige d'écartement (**1**) sur la surface d'étanchéité du bloc moteur, puis régler le comparateur à cadran (**2**) sur ”**0**”.



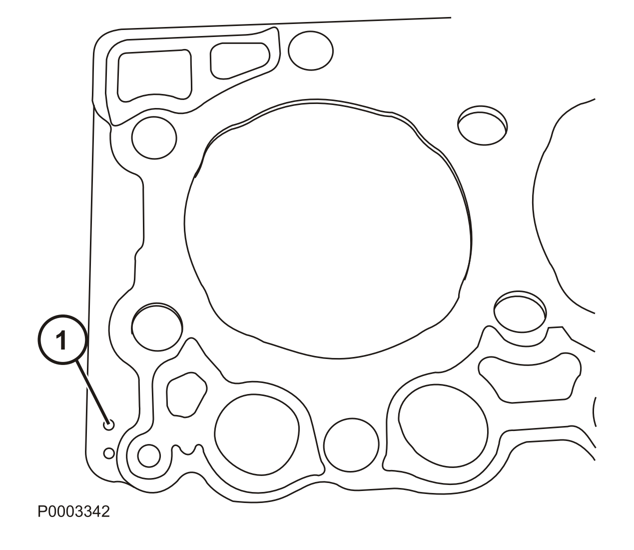
P0015255

NOTE ! Tous les pistons doivent être mesurés au P.M.H.

25 Le dépassement des pistons par rapport au plan de joint du bloc-moteur doit être mesuré en deux points (**1**) et (**2**) sur tous les pistons.
Faire attention aux points de mesure, la surface du piston étant sphérique.


P0003317

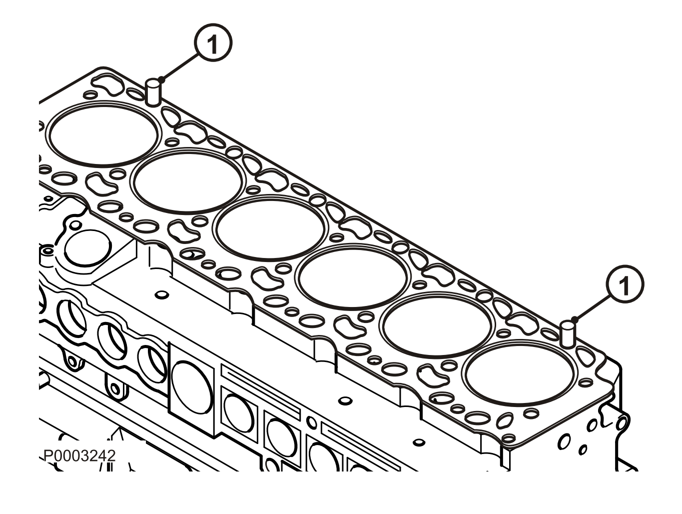
26 Vérifier que le piston est sur sa position la plus haute, P.M.H.
Placer le comparateur à cadran sur le piston, aux points de mesure (**1**) et (**2**).
Relever et noter la valeur indiquée sur le comparateur à cadran.



P0003342

27 Comparer la valeur maximale relevée avec le tableau ci-dessous. Déterminer un joint de culasse adéquat.

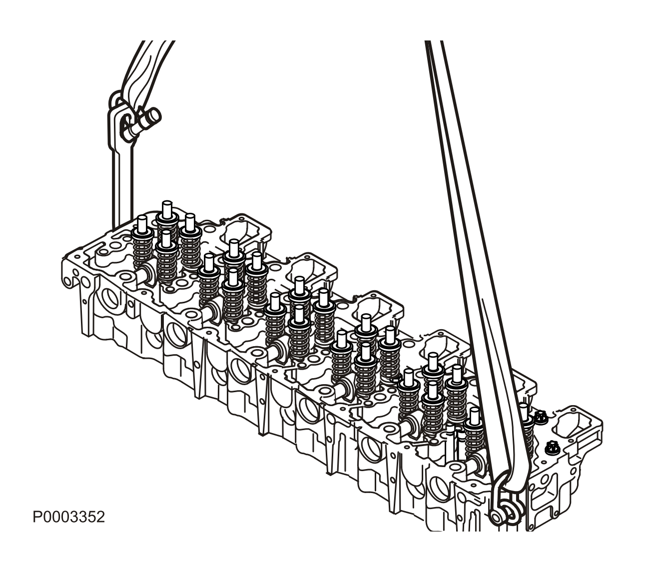
Hauteur de piston :	**Marquage (1) :**
0,31-0,40 mm (0.0122-0.0157")	1 trous, joint 1,15 mm (0.0453")
0,41-0,50 mm (0.0161-0.0197")	2 trous, joint 1,25 mm (0.0492")



P0003242

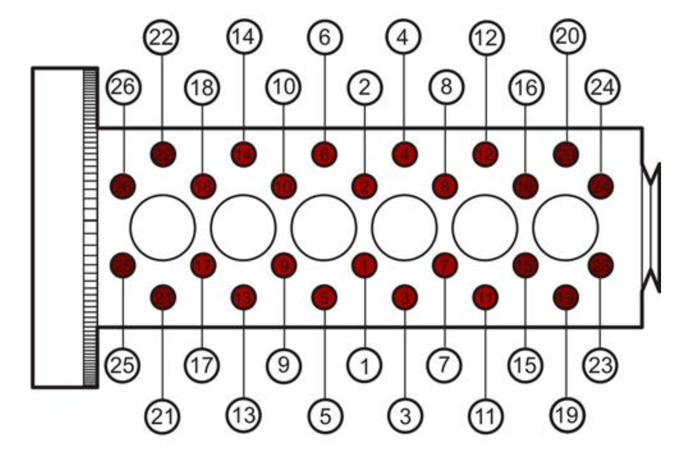
NOTE ! Vérifier que la surface est propre avant le montage.

28 Positionner le joint de culasse avec le marquage tourné vers le volant moteur.
Faire attention aux douilles de guidage (**1**).


P0003352

Culasse

29 Positionner la culasse. Faire attention aux douilles de guidage.



P0015256

NOTE ! Utiliser des vis de culasse neuves.

30 Huiler les vis de culasse.

31 Monter les vis de culasse.

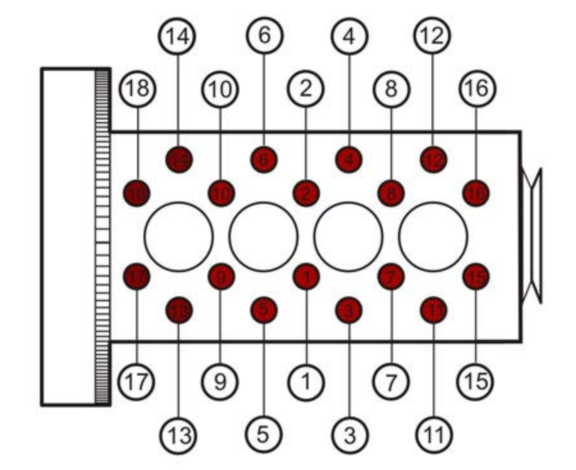
NOTE ! Serrer les vis dans l’ordre numérique selon l'illustration.

32 Serrer les vis en trois étapes :

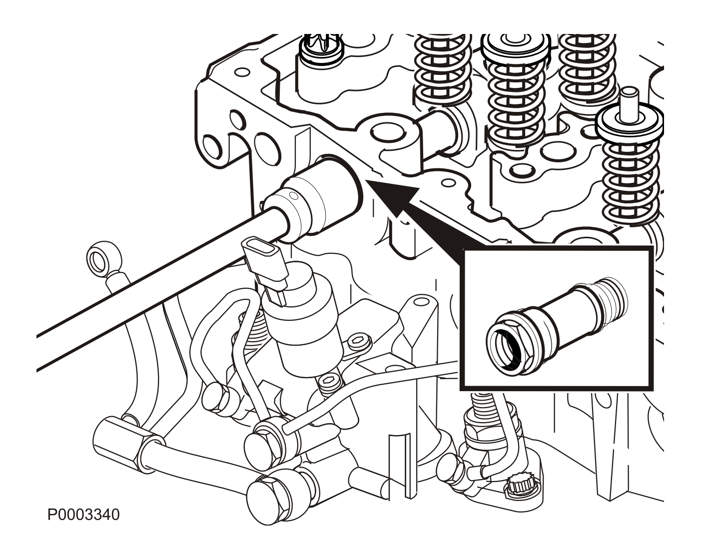
Étape 1 : 40 Nm (29.5 lbf.pi.)

Étape 2 : 95 Nm (70.1 lbf.pi.)

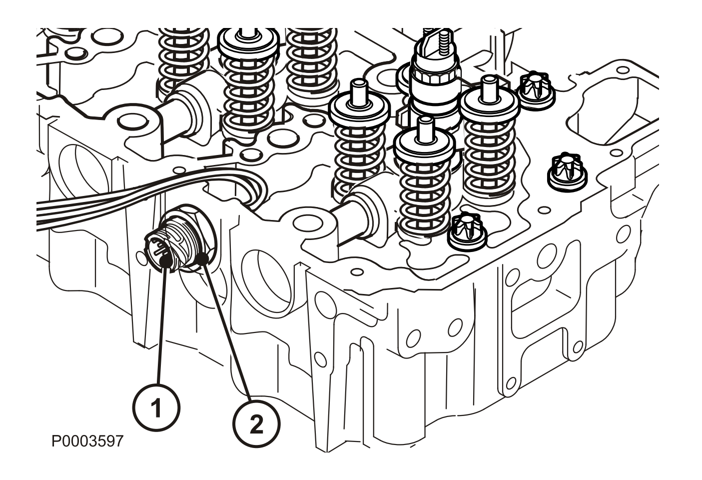
Étape 3 : 180°



P0015257



33 Positionner la douille d'injecteur.

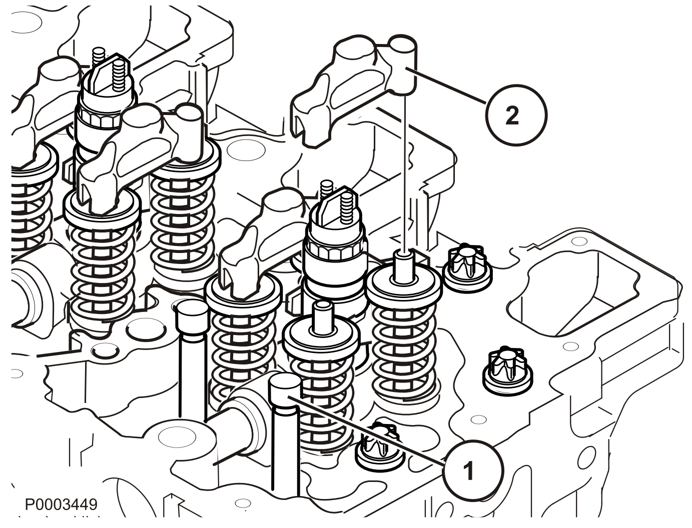


34 Contrôler le joint du câblage.

35 Monter les raccords de câbles (**1**) avec une rondelle-frein.
Serrer l'écrou en plastique (**2**).

36 Brancher le connecteur du faisceau de câbles au raccord (**1**).

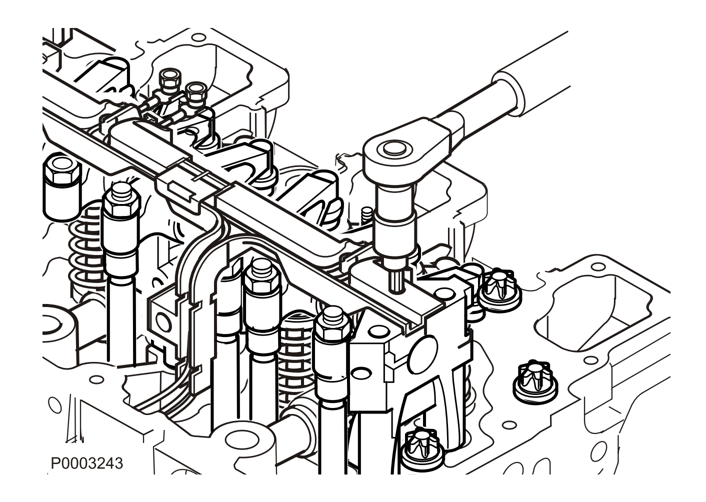
37 Laisser le support de câble suspendre devant le moteur.



38 Monter les tiges poussoirs (**1**).

39 Lubrifier les tiges de soupape.

40 Remonter les crosses de soupapes (**2**), conformément au marquage réalisé précédemment.



Rampes de culbuteurs avec culbuteurs, pose

41 Positionner la rampe de culbuteurs avec les culbuteurs, présenter les deux douilles de guidage sur les bords avant et arrière, tout en ajustant les tiges poussoirs sur les culbuteurs.

42 Serrer les vis la rampe de culbuteurs, alternativement.
Couple de serrage : 20 Nm (14.8 lbf.pi.)

43 Poser les supports de câble (2 pces) sur la rampe de culbuteurs.

44 Régler le jeu aux soupapes selon *Soupapes, réglage en page 52*.

45 Monter la rampe commune, conformément à *23-7, Rampe commune, remplacement*.

46 Monter l'injecteur, voir *Injecteur, remplacer en page 101*.

47 Monter le boîtier de thermostat, conformément à *26-2, Boîtier de thermostat, remplacer*.

48 Monter la tubulure d'admission, voir *Tubulure d'admission, remplacer en page 111*.

49 Monter le collecteur d'échappement, voir *Collecteur d'échappement, remplacer en page 114*.

50 Monter le turbocompresseur, voir *Turbocompresseur, remplacer en page 118*.

51 Monter le boîtier de thermostat.

52 Monter des filtres à huile neufs et faire le plein d'huile moteur, selon *Filtre à huile, échange en page 78*.

53 Remplir de liquide de refroidissement, conformément à *Liquide de refroidissement, remplacement en page 160*.

54 Mettre sous tension avec le coupe-circuit principal.

55 Faire chauffer le moteur et effectuer un contrôle de fonctionnement.

21-4 Mécanisme des soupapes

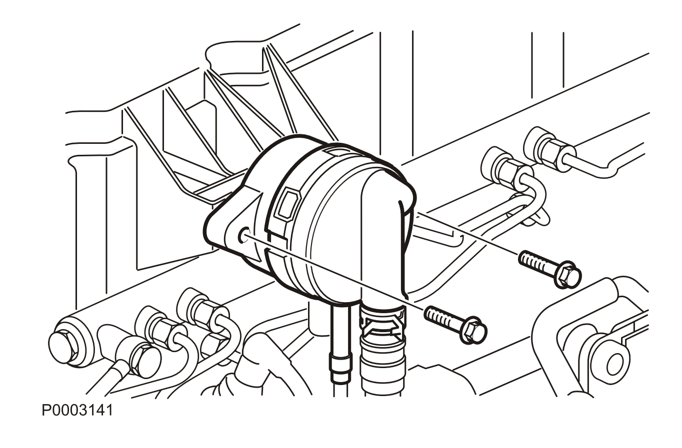
Soupapes, réglage

Outillage:
885812 Outil de calage
88800014 Outil rotatif

NOTE ! Le jeu normal des soupapes se règle lorsque le moteur est froid ou qu'on l'a laissé refroidir au moins une demi-heure. Température d'huile < 80 °C (176 °F).

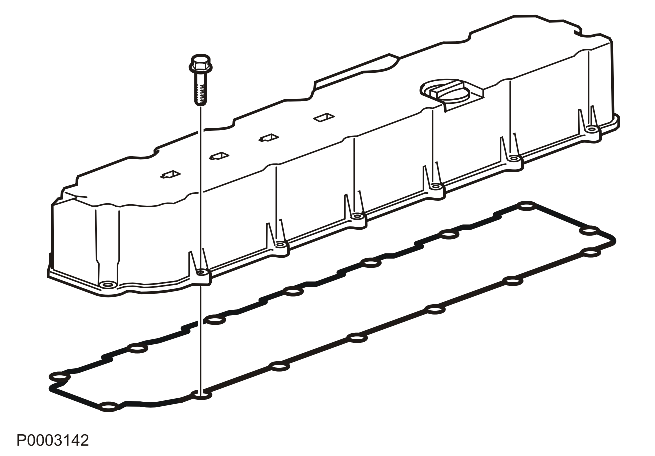
IMPORTANT !
Nettoyer soigneusement avant la dépose.

1 Déposer le piège à huile.



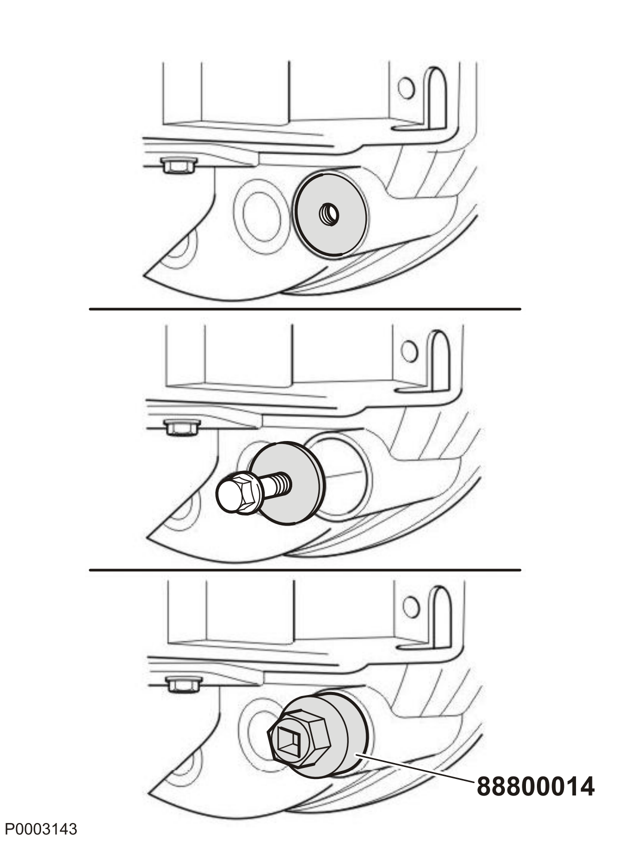
P0003141

2 Déposer le couvre-culasse.

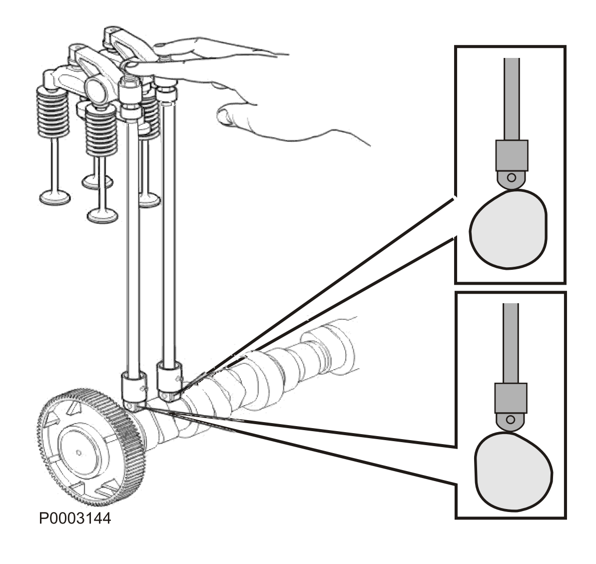


P0003142

 47702786 06-2013

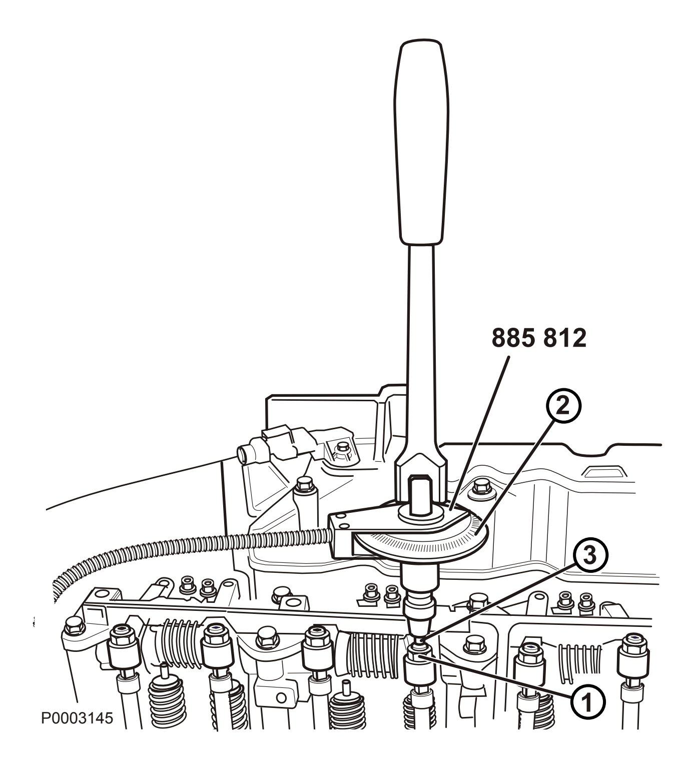


3 Enlever le bouchon sur le volant moteur. Positionner 88800014 Outil rotatif.



4 Régler le jeu aux soupapes (cylindre 1 en bascule)
Faire tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le piston du cylindre 1 soit PMH (point mort haut) et que les soupapes d'admission et d'échappement soient en bascule au cylindre 1.

NOTE ! Dans cette position, aucune des tiges poussoirs sur le cylindre concerné ne doit pouvoir tourner.



5 Régler le jeu aux soupapes pour chaque cylindre, selon :

Jeu aux soupapes, valeurs de réglage.

1 Desserrer l'écrou de verrouillage (**1**) de la vis de réglage, sur le culbuteur.

2 Monter 885812 Outil de calage sur la vis de réglage (**3**).

3 Tourner la vis de réglage (**3**) pour obtenir un jeu nul entre le culbuteur et la soupape.

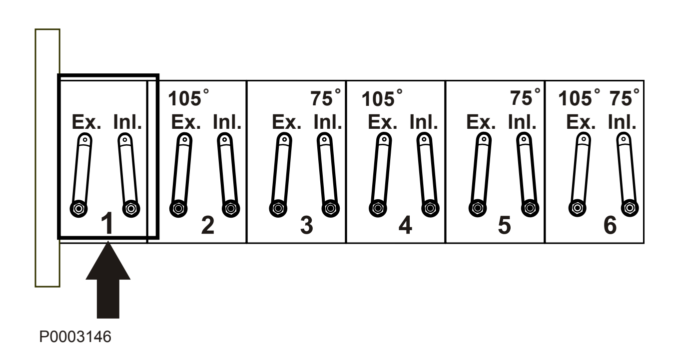
4 Mettre le rapporteur à zéro.

5 Tourner la vis de réglage (**3**).

- 75° en sens inverse d'horloge pour la soupape d'admission.
- 105° en sens inverse d'horloge pour la soupape d'échappement.

6 Retenir la vis de réglage (**3**) et serrer en même temps l'écrou de verrouillage (**1**).

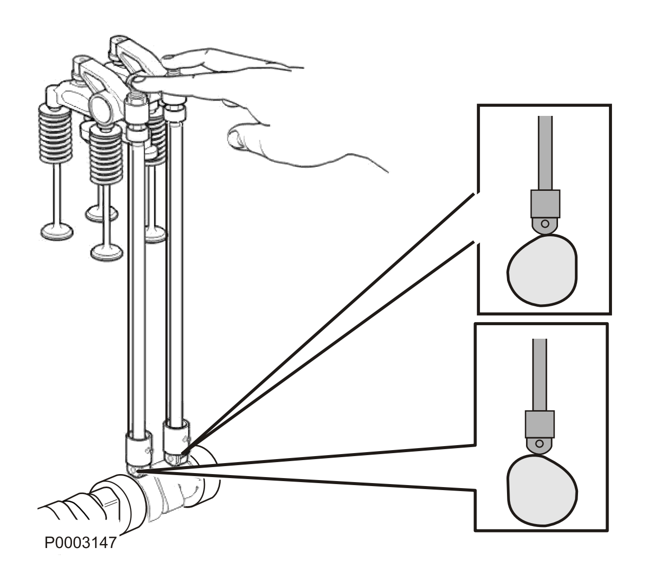
Couple de serrage : 20 Nm (14.8 lbf. pi.)



6 Jeu aux soupapes (moteur froid), valeur de réglage :

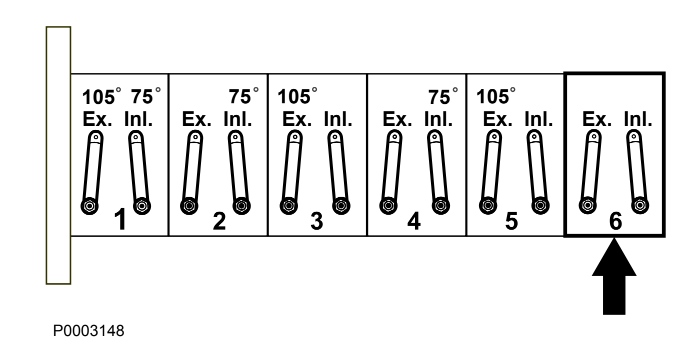
Admission : 75° (0,35 mm)

Échappement : 105° (0,45 mm)



7 Régler le jeu des autres soupapes (cylindre 6 en bascule).
Faire tourner le vilebrequin de 360° (un tour) jusqu'à ce que les soupapes d'admission et d'échappement soient en bascule au cylindre 6.

NOTE ! Dans cette position, aucune des tiges poussoirs sur le cylindre concerné ne doit pouvoir tourner.



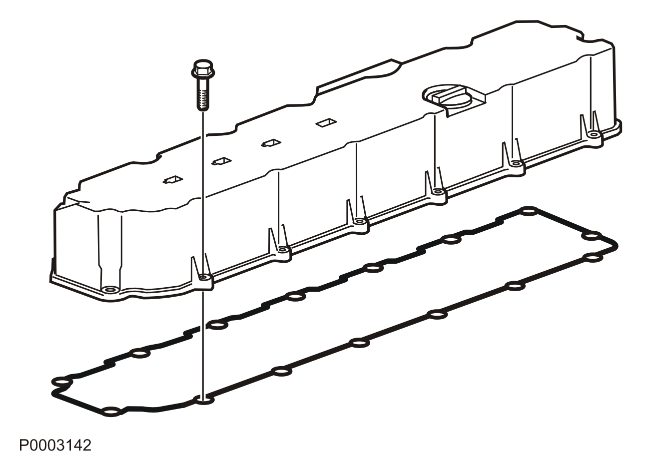
P0003148

8 Régler le jeu aux soupapes pour chaque cylindre, selon les degrés indiqués dans l'illustration.

Admission : 75° (0,35 mm)

Échappement : 105° (0,45 mm)

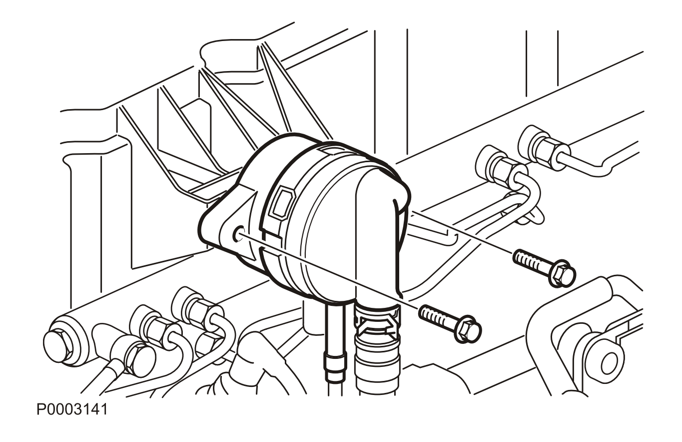
Pose



P0003142

9 Déposer 88800014 Outil rotatif et remonter le couvercle de protection sur le volant moteur.

10 Poser le couvre-culasse.
Couple de serrage : 8,5 Nm (6.3 lbf. pi.)



P0003141

11 Poser le déshuileur.

Guides de soupape, inspection

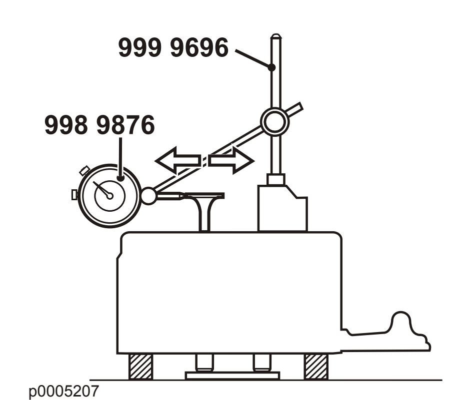
Outillage:
9999696 Support magnétique
9989876 Comparateur à cadran

1 Déposer la culasse, voir *Culasse, dépose en page 45*.

2 Retirer les joints d'étanchéité des queues de soupape dans les guides de soupapes.

3 **IMPORTANT !**
La culasse ne doit pas être posée de façon à ce que tout son poids repose sur les guides de soupape.
Placer la culasse sur un établi avec les têtes de soupape dirigées vers le haut

4 Placer une soupape neuve dans le guide de soupape ; l'extrémité de la queue de soupape alignée avec le bord du guide.
Utiliser un dispositif de retenu adéquat sous la queue de soupape.



5 Placer 9989876 Comparateur à cadran et 9999696 Support magnétique de sorte que la touche de mesure de l'indicateur se trouve sur le bord de la tête de soupape. Déplacer la soupape latéralement dans le sens du canal d'échappement et du canal d'admission. Relever la valeur indiquée sur le comparateur à cadran

6 Vérifier tous les guides de soupapes.
Si les valeurs mesurées dépassent les tolérances limites indiquées dans les caractéristiques techniques, les guides de soupape devront être remplacés, voir *Administration en page 11*.

Guides de soupape, remplacement

Outillage:
88800379 Mandrin
88800380 Mandrin

Déposer la culasse, voir : *Culasse, dépose en page 45*.
Déposer les soupapes selon : *21-1, Soupape de culasse, remplacer*.

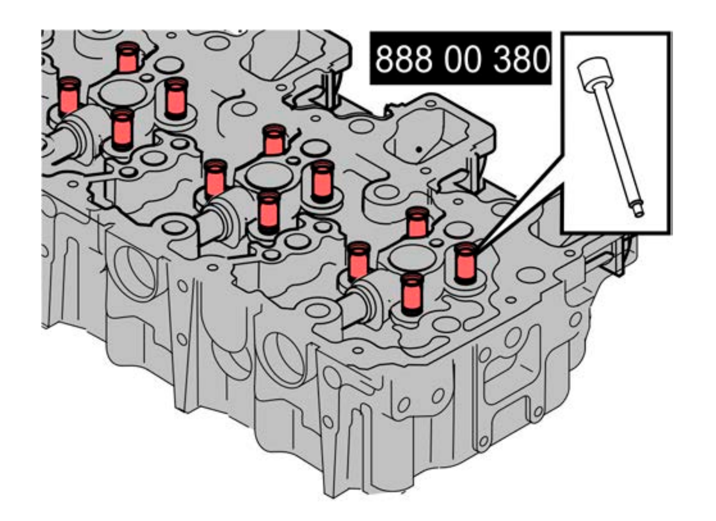
⚠ ATTENTION !

Risque de lésion oculaire. Utilisez toujours des lunettes de protection !

Dépose

NOTE ! Si les sièges de soupape doivent également être remplacés, cette opération devra être effectuée avant d'enlever les guides de soupape.

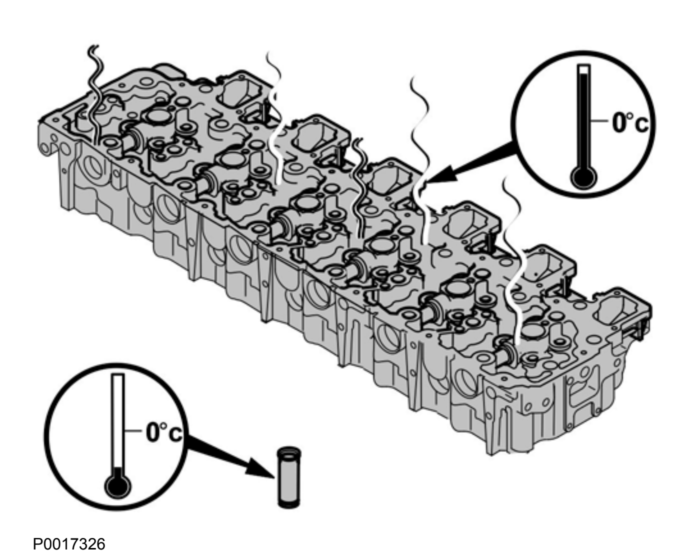
1 Placer la culasse dans une presse hydraulique.



P0017325

2 Extraire le guide de soupape avec 88800380 Mandrin.

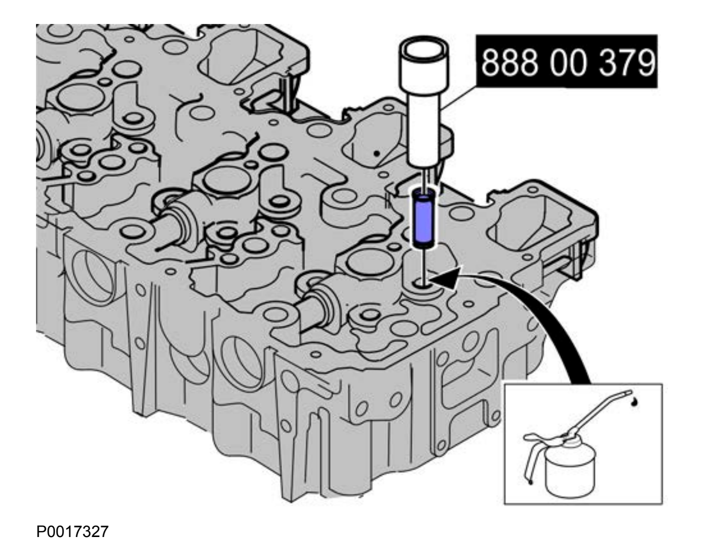
NOTE ! Cette manipulation peut se faire depuis le dessus de la culasse, mais veuillez toutefois vérifier les éventuels dommages avant l'extraction.



P0017326

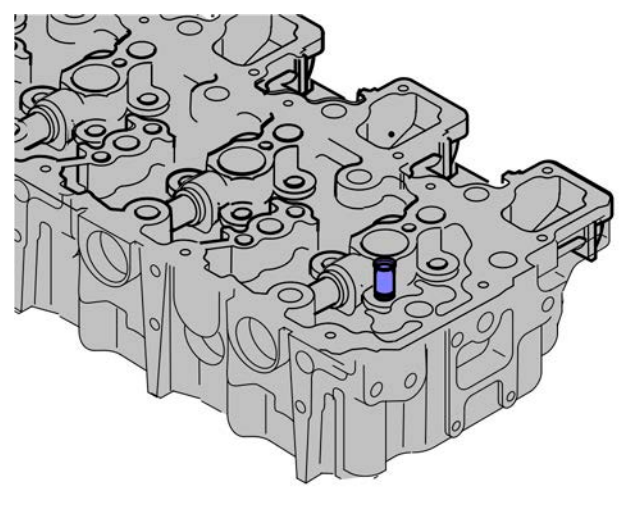
Montage

3 Chauffer la culasse à l'eau chaude et refroidir en même temps les guides de soupape, à la neige carbonique par exemple.



P0017327

4 Huiler les orifices des guides de soupape dans la culasse avec de l'huile moteur.
Enfoncer le guide de soupape avec 88800379 Mandrin.



P0017328

5 Enfoncer jusqu'à ce que l'outil touche la surface de la culasse.
Le guide de soupape n'est pas surdimensionné, c'est pourquoi un usinage supplémentaire est nécessaire pour obtenir un jeu satisfaisant selon : *Administration en page 11*.

6 **IMPORTANT !**
Après l'échange des guides de soupape, la culasse devra être soigneusement nettoyée pour éviter la pénétration de particules dans les canaux de carburant et d'huile.
Des impuretés peuvent provoquer de graves dégâts ou le dysfonctionnement des injecteurs.

7 Monter les soupapes, conformément à : *21-1, Soupape de culasse, remplacer*.

8 Monter la culasse, voir : *Culasse, dépose en page 45*.

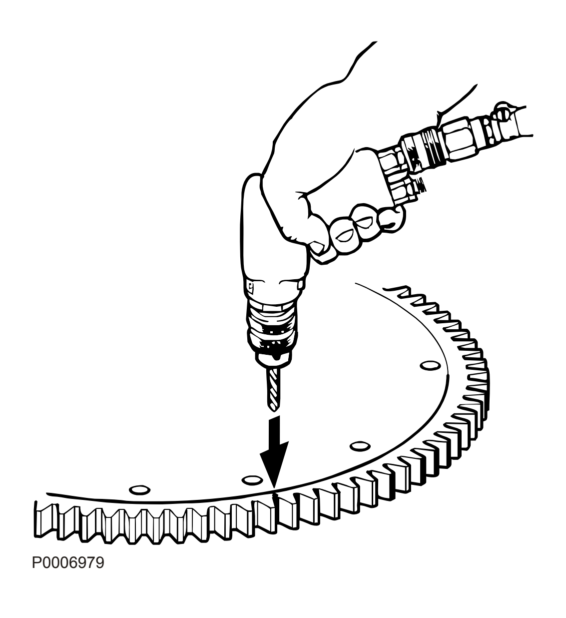
21-6 Embiellage

Couronne dentée, volant, remplacement

Volant moteur déposé.

IMPORTANT !

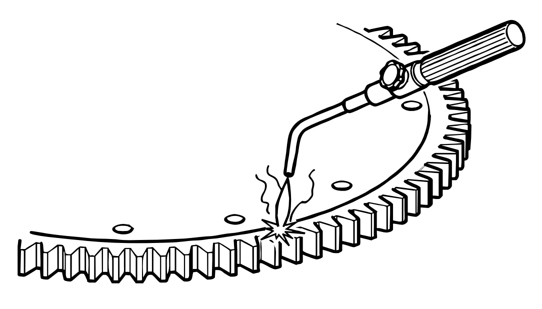
Ne pas percer dans le volant moteur, risque de déséquilibrage.



P0006979

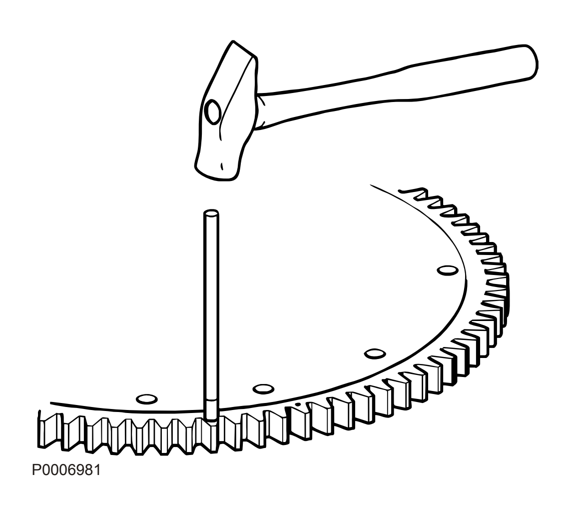
1 Percer 1 à 2 trous entre deux dents sur la couronne. Au burin, faire sauter la couronne aux trous percés, déposer la couronne du volant moteur.

2 Nettoyer la surface de contact du volant moteur à l'aide d'une brosse métallique.



P0006980

3 Chauffer la couronne neuve à 180 - 200 °C (356 à 392 °F) au chalumeau ou dans une étuve. Chauffer la couronne de manière régulière sur toute sa surface. Veiller à ne pas trop chauffer la couronne dentée afin d'éviter les risques de recuit.
Pour contrôler la chaleur, polir la couronne dentée sur quelques points pour obtenir une surface brillante. Arrêter de chauffer lorsque les surfaces poncées commencent à être détrempées au bleu.



P0006981

4 Placer la couronne chauffée sur le volant moteur et taper avec un marteau et un outil souple pour la positionner correctement. Laisser refroidir la couronne.

Joint d'étanchéité vilebrequin, échange (avant)

Outillage:
9992000 Poignée
9998673 Outil de presse
88800014 Outil rotatif

Dépose

1 Déposer le pack de refroidissement, voir *26-1, Radiateur (unité complète), remplacer*.

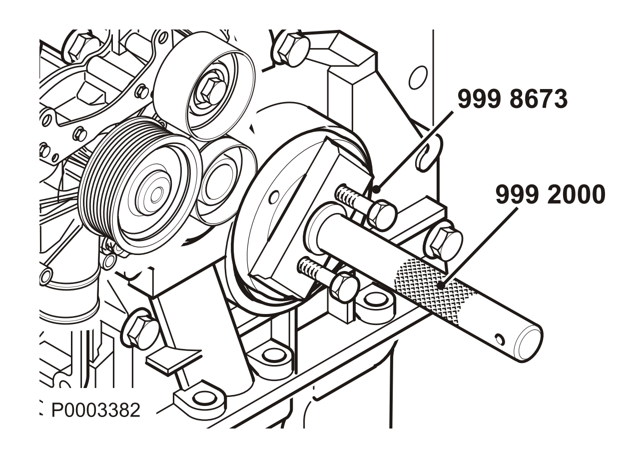
2 Déposer le ventilateur, voir *26-3, Ventilateur, échange*.

3 Déposer la courroie d'entraînement et le tendeur de courroie, voir *Tendeur de sangle, remplacement en page 168*.

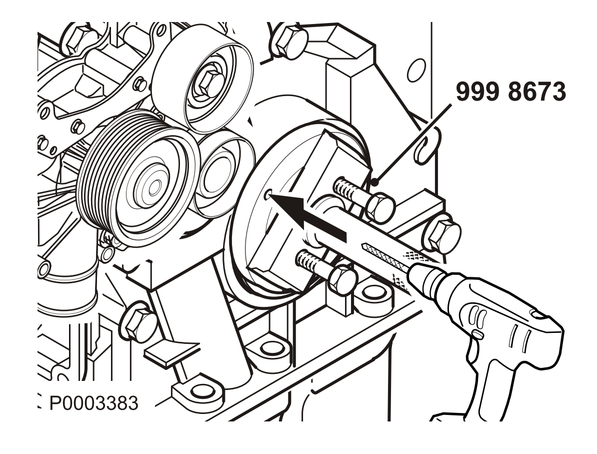
4 Retirer le bouchon sur le volant moteur.

5 Positionner 88800014 Outil rotatif.

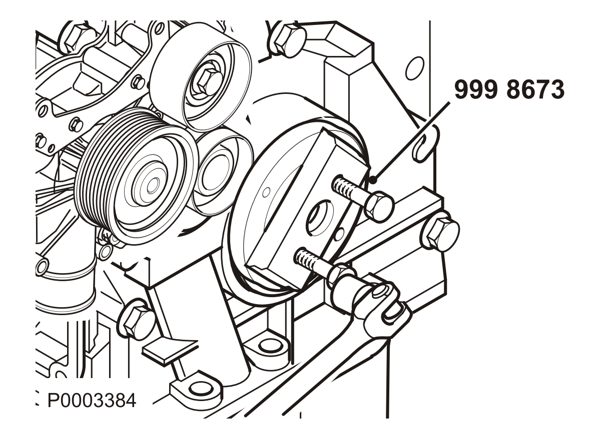
6 Déposer la poulie/l'amortisseur de vibrations.
Si besoin, utiliser 88800014 Outil rotatif comme contre-appui.



7 Positionner 9998673 Outil de presse, avec 9992000 Poignée.



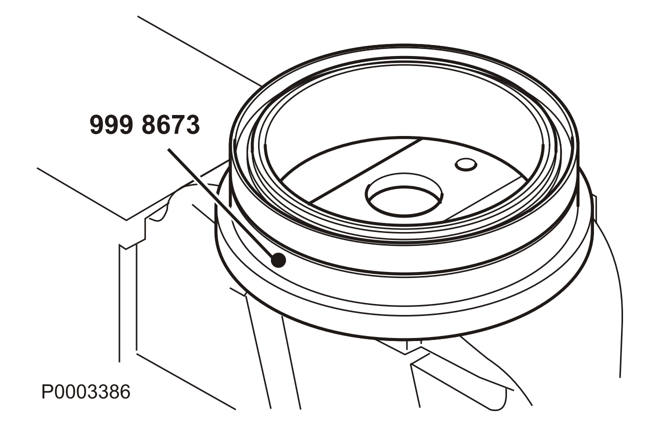
8 Percer deux trous (4 mm) dans l'étanchéité à travers les trous de guidage sur 9998673 Outil de presse. Monter deux vis à tôle.



9 Serrer deux vis (M10x60) avec un filetage long dans l'ancienne étanchéité, à travers les trous de guidage sur9998673 Outil de presse, jusqu'à ce que l'étanchéité se détache.

10 Extraire l'étanchéité.

11 Nettoyer les surfaces de contact de l'étanchéité de vilebrequin. Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'huile ou de graisse sur les surfaces.

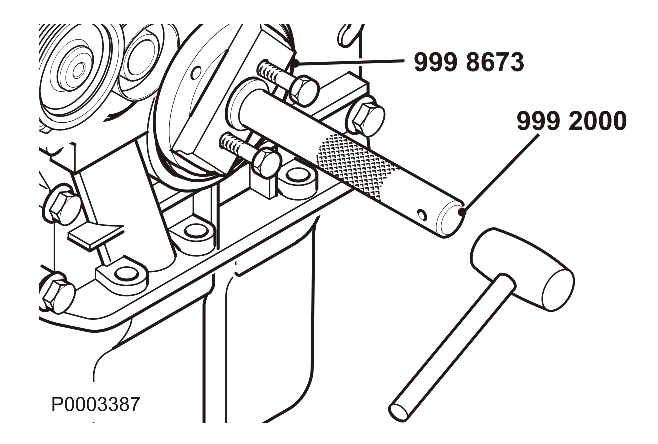


Pose

NOTE ! Utiliser un composant neuf.

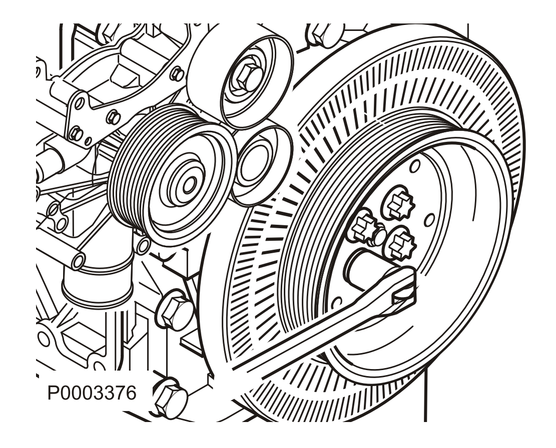
12 Lubrifier la lèvre du joint de vilebrequin avec de l'huile moteur.

13 Fixer le joint d'étanchéité de vilebrequin sur 9998673 Outil de presse.



14 Monter le joint en tapant délicatement dessus (avec 9992000 Poignée et 9998673 Outil de presse), de manière qu'il soit en affleurement avec le bord du carter.

15 Retirer avec précaution l'outil du joint en le tournant.



NOTE ! Les vis de l'amortisseur d'oscillations ne doivent pas être réutilisées.

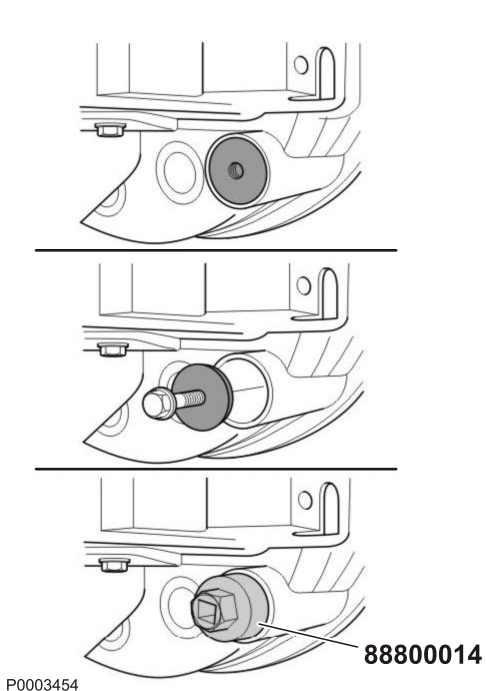
16 Poser la poulie/l'amortisseur de vibrations.

17 Serrer les vis en trois étapes :

Étape 1 : 30 Nm (22.1 lbf. pi.)

Étape 2 : serrage angulaire 60°

Étape 3 : serrage angulaire 60°



18 Enlever 88800014 Outil rotatif.

19 Monter le bouchon sur le volant moteur.

20 Monter la courroie d'entraînement et le tendeur de courroie, voir *Tendeur de sangle, remplacement en page 168*.

21 Monter le ventilateur, voir *26-3, Ventilateur, échange*.

22 Monter l'élément de refroidissement, selon *26-1, Radiateur (unité complète), remplacer*.

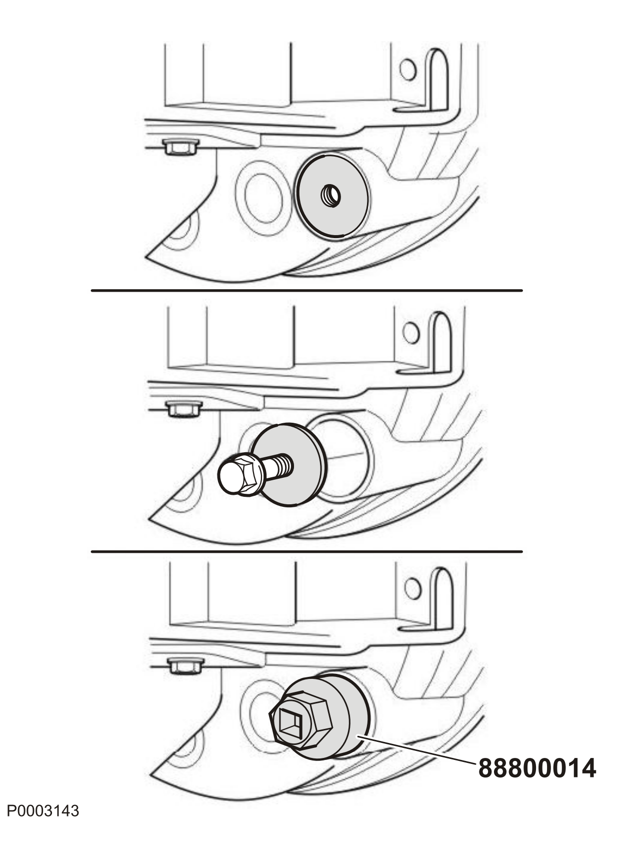
Étanchéité vilebrequin, remplacer (arrière)

Outillage:
9998672 Outil de presse
88800014 Outil rotatif

Dépose

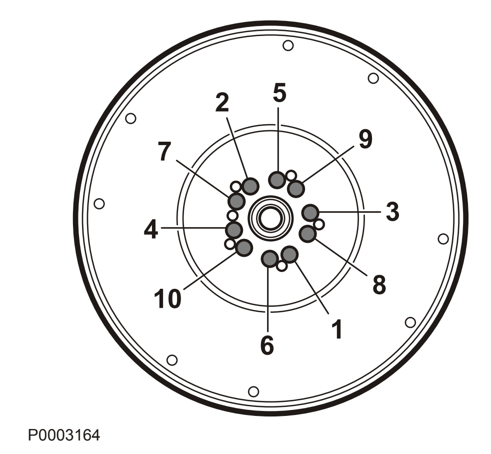
1 Retirer le bouchon sur le volant moteur.

2 Positionner 88800014 Outil rotatif.

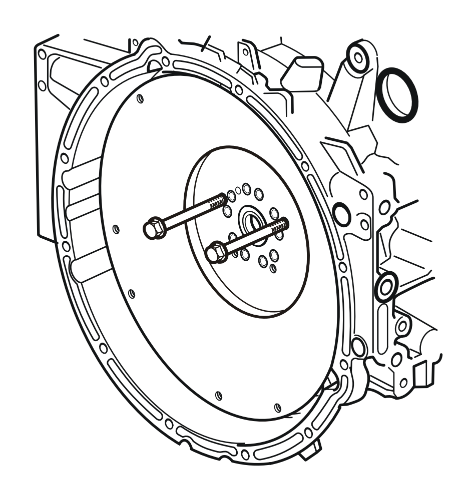


P0003143

3 Déposer les vis du volant moteur.



P0003164

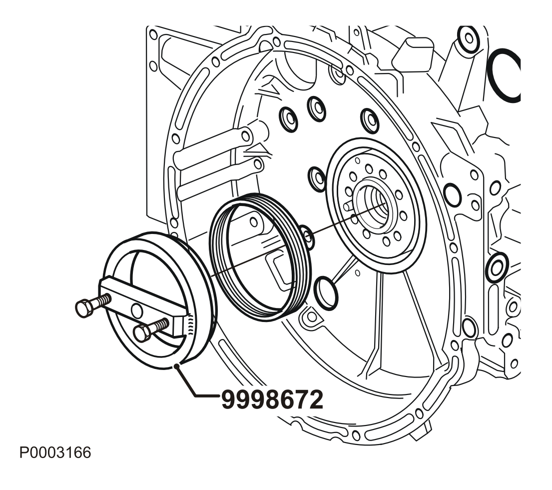


P0003165

4 Poser deux vis dans les trous filetés extérieurs du volant moteur (Utiliser des vis M10 x 120).

5 Serrer les vis à fond de manière à ce que le volant se détache du guidage.

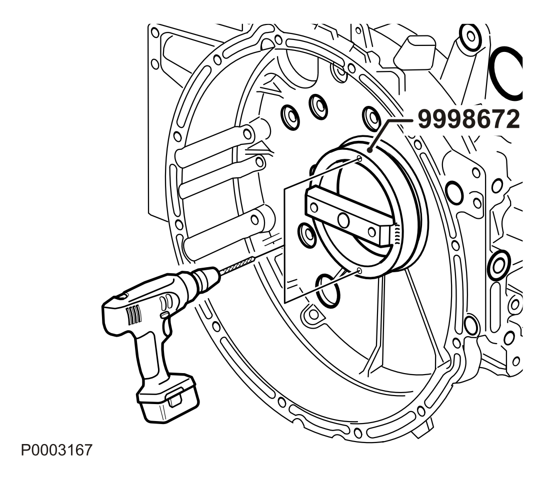
6 Déposer le volant moteur.



P0003166

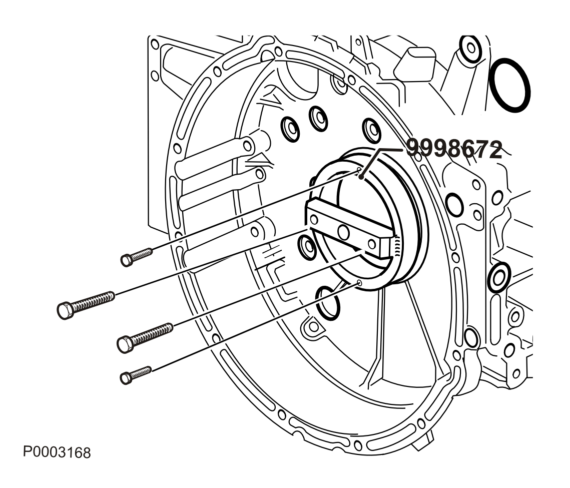
7 Nettoyer les surfaces de contact de la surface de vilebrequin.

8 Monter 9998672 Outil de presse sur l'ancien joint d'étanchéité en tournant.



P0003167

9 Percer deux trous (4 mm) dans l'étanchéité à travers les trous de guidage sur 9998672 Outil de presse.



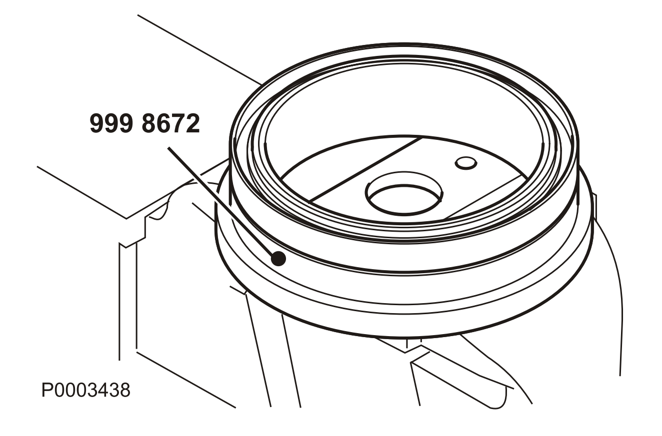
P0003168

10 Monter deux vis à tôle dans l'ancienne étanchéité, à travers les trous de guidage de 9998672 Outil de presse.

11 Monter deux vis (M10x60) à filetage complet, dans le trou taraudé de l'outil (9998672 Outil de presse).

12 Extraire l'étanchéité.

13 Nettoyer les surfaces de contact de l'étanchéité de vilebrequin. Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'huile ou de graisse sur les surfaces.



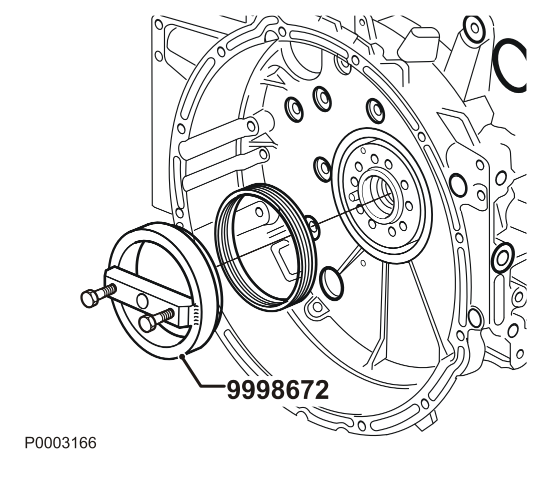
P0003438

Pose

NOTE ! Utiliser un composant neuf.

14 Lubrifier la lèvre du joint de vilebrequin avec de l'huile moteur.

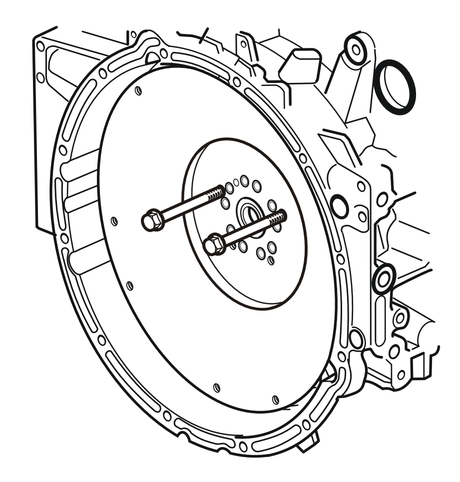
15 Fixer le joint d'étanchéité de vilebrequin sur 9998672 Outil de presse.



P0003166

16 Taper délicatement sur le joint, jusqu'à ce qu'il vienne en butée contre le carter.

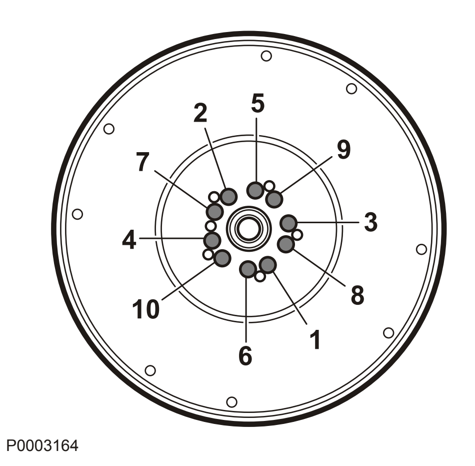
17 Retirer avec précaution 9998672 Outil de presse, du joint en le tournant.



P0003165

18 Monter le volant moteur en soulevant les vis.

NOTE ! Veiller à ce que les vis ne dépassent au dos du volant moteur.



P0003164

19 Monter d'abord les vis volant moteur à la main.

20 Serrer les vis au couple en trois étapes (dans l'ordre selon l'illustration).

Étape 1 : 30 Nm (22.1 lbf. pi.)

Étape 2 : 60°

Étape 3 : 60°

21 Retirer l'outil de torsion et remonter le bouchon dans le carter de volant moteur.

88800014

P0003454

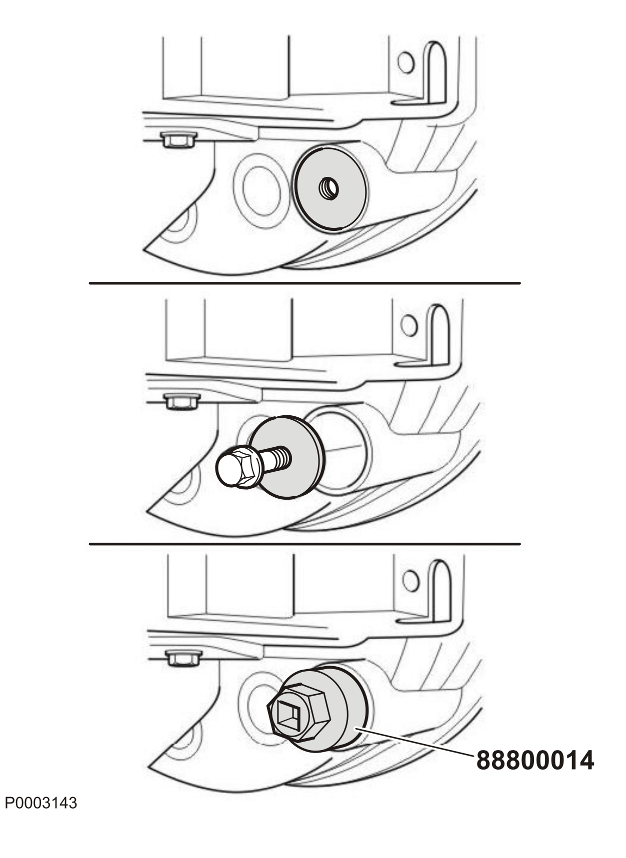
Palier de ligne d'arbre, remplacement

Outillage:
88800014 Outil rotatif

Dépose

La méthode décrit le remplacement des paliers de vilebrequin avec le vilebrequin en place sur le moteur.

1 Retirer le bouchon sur le volant moteur. Positionner 88800014 Outil rotatif.

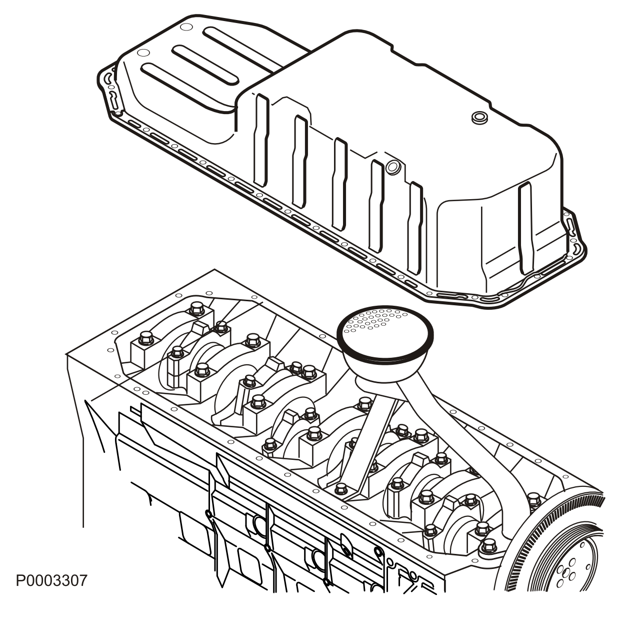


P0003143

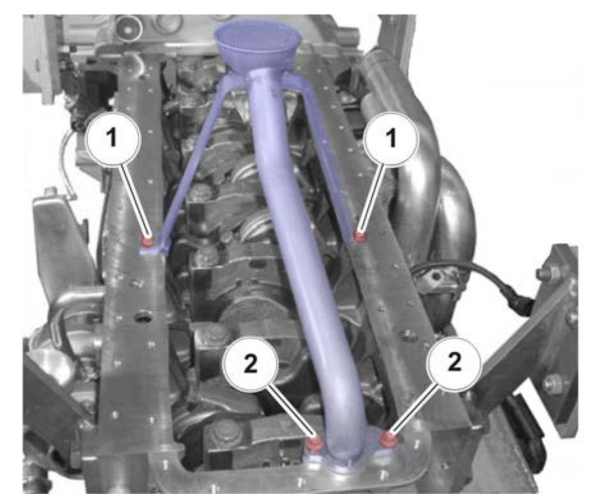
2 Vidanger l'huile du moteur.

3 Déposer le carter d'huile.

NOTE ! Le carter d'huile est monté avec un joint flottant et peut donc être difficile à enlever. Utiliser un racloir. Insérer le racloir à l'endroit où se trouvaient les vis, de manière à détacher le joint.



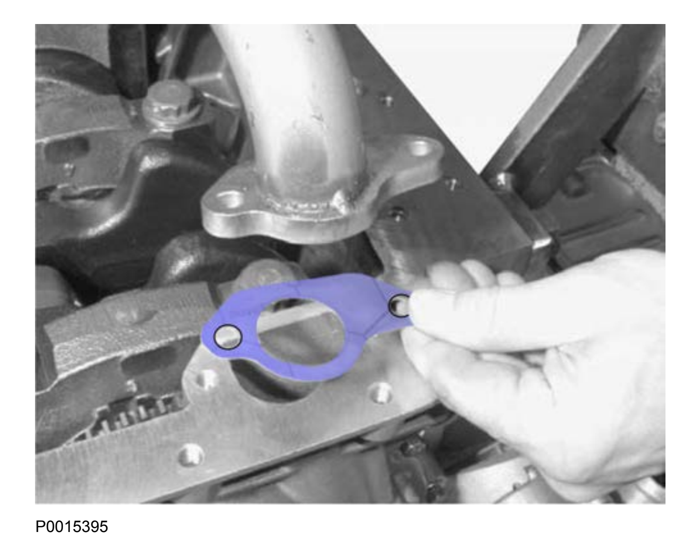
P0003307



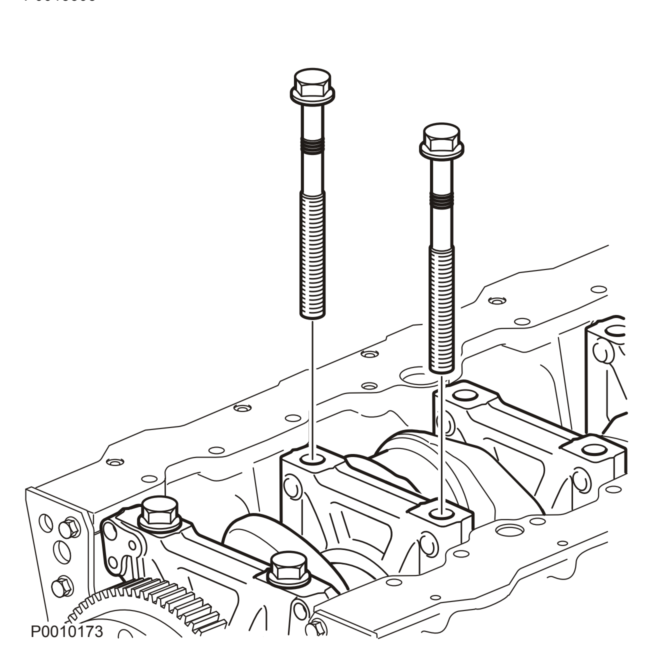
P0015394

4 **NOTE !** Longueurs différentes entre la vis (**1**) et (**2**).

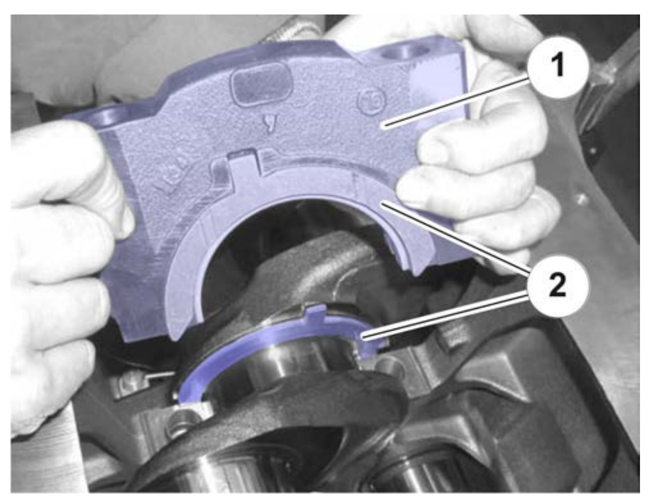
Déposer le tuyau d'aspiration d'huile.


P0015395

5 Déposer le joint.

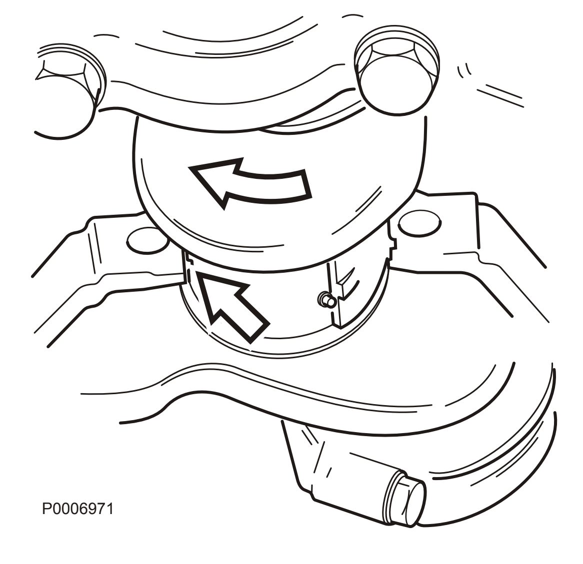

P0010173

6 Remplacer les paliers de vilebrequin, un à la fois Vérifier/repérer les chapeaux de palier respectifs et desserrer les vis. Les vis ne doivent pas être réutilisées.



P0015396

7 Retirer le chapeau de palier (**1**) avec le coussinet inférieur.
Conserver les rondelles de butée (**2**).

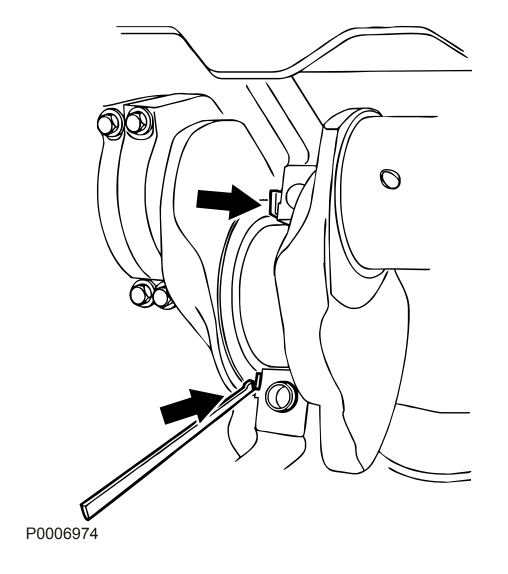


P0006971

8 Déposer les coussinets supérieurs en plaçant une goupille dans le trou d'huile du vilebrequin pour déloger le coussinet en tournant le vilebrequin dans le sens de rotation, utiliser l'outil de torsion.

9 Nettoyer et vérifier les portées de palier, le chapeau de palier et les coussinets. Les surfaces de palier doivent être parfaitement lisses.
Polir la surface en cas d'éraflures mineures.
En cas de grippage, commencer par en rechercher l'origine avant de remplacer le palier.

10 Vérifier que des paliers de dimensions exactes sont utilisés lors de l'échange.

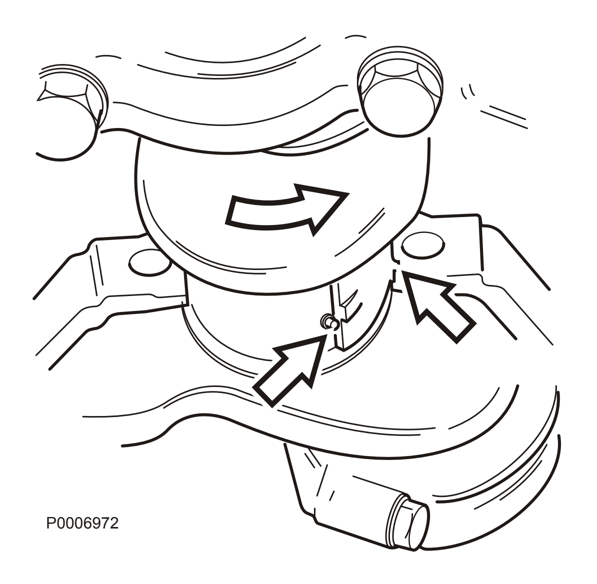


P0006974

11 Utiliser une petite règle en plastique ou en bois pour la dépose des rondelles de butée dans le logement du bloc-cylindres.

Pose

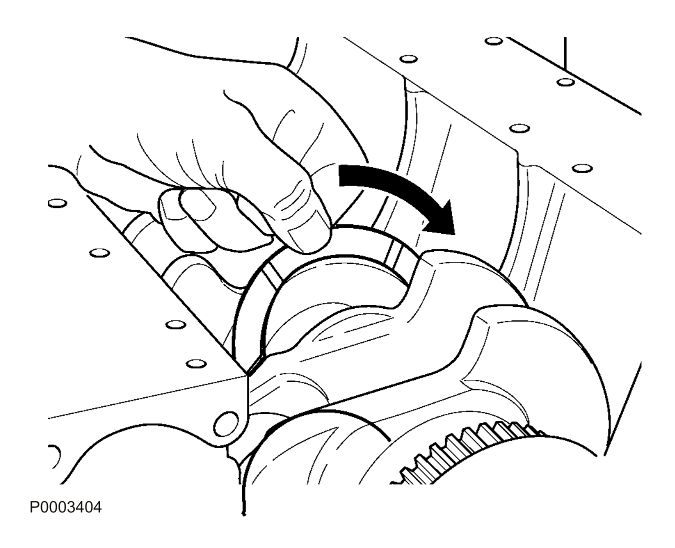
12 Vérifier le jeu axial du vilebrequin et remplacer les rondelles de butée (butée axiale) si le jeu est trop grand ou si les rondelles de butée sont endommagées.


P0006972

13 Le coussinet supérieur se monte en tournant le vilebrequin dans le sens contraire de rotation, à l'aide de la goupille dans le trou d'huile.

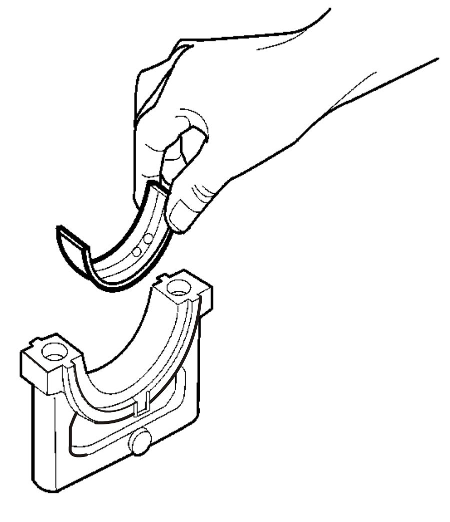
NOTE ! Vérifier que le talon du coussinet est correctement positionné dans l'encoche du logement de palier.

NOTE ! Retirer la goupille quand l'opération est terminée.

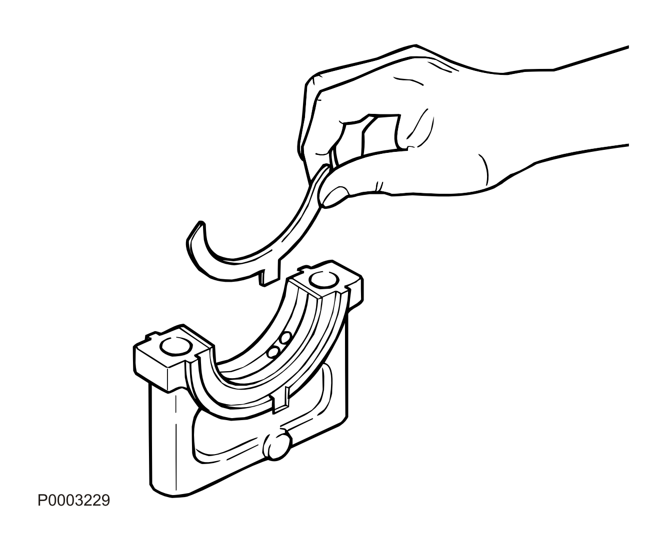

P0003404

14 Insérer les rondelles de butée après avoir mesurer le jeu axial.

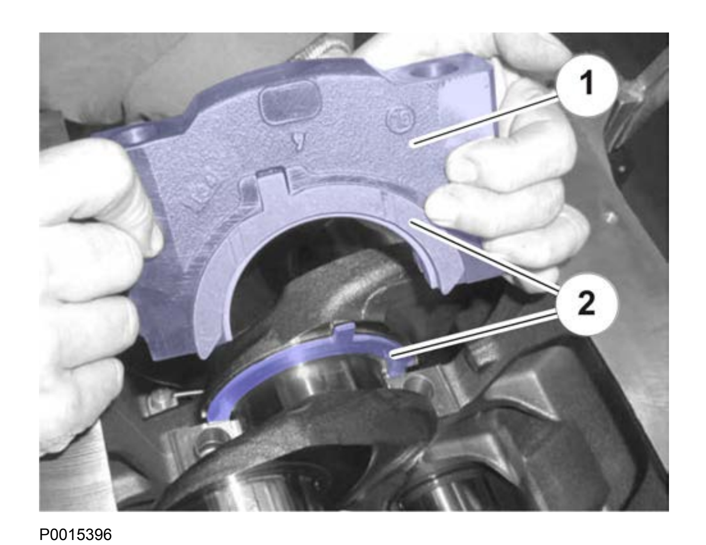
NOTE ! Sens de montage : les rainures de graissage des rondelles de butée doivent être orientées vers le vilebrequin.


P0003407

15 Monter le coussinet inférieur dans le chapeau de palier et lubrifier avec de l'huile moteur.


P0003229

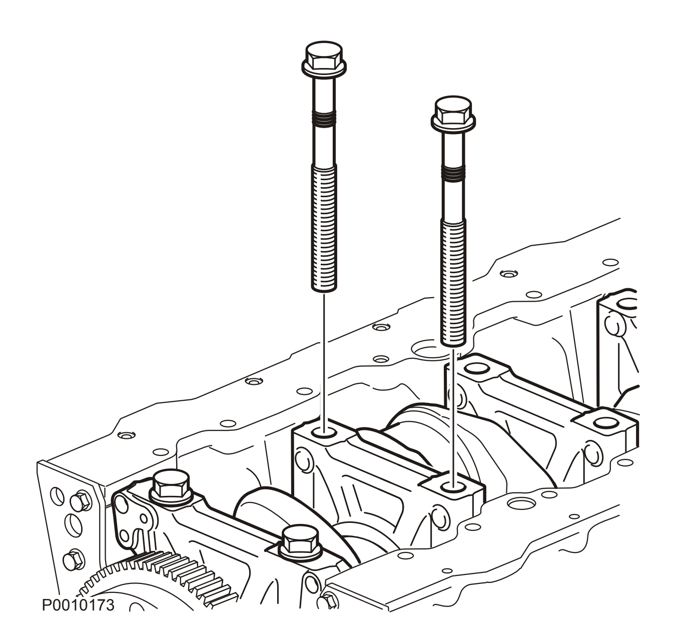
16 Fixer les demi-rondelles de butée (avec ergot) sur les chapeaux de palier de butée (avec un peu de graisse sur l'ergot).



P0015396

17 Positionner le chapeau de palier de vilebrequin (**1**) avec le coussinet inférieur et les rondelles de butée.(**2**).

NOTE ! Les chapeaux de palier de vilebrequin sont asymétriques et peuvent seulement être montés d'une seule façon.


P0010173

18 **NOTE !** Utiliser des vis neuves.

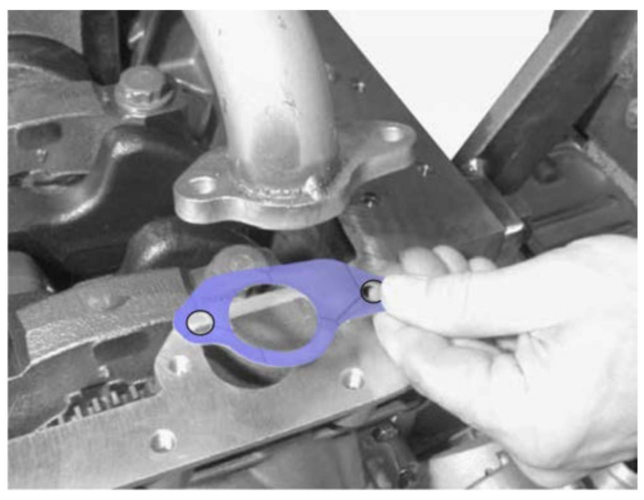
Serrage au couple et serrage angulaire du chapeau de palier de vilebrequin en 3 étapes :

Étape 1 : 50 Nm (36.9 lbf. pi.)

Étape 2 : 60° (serrage angulaire)

Étape 3 : 60° (serrage angulaire)

19 Remplacer tous les paliers de vilebrequin (un à la fois) en procédant comme pour le premier. Après chaque échange, vérifier que le vilebrequin ne grippe pas en le faisant tourner à l'aide de l'outil de torsion.

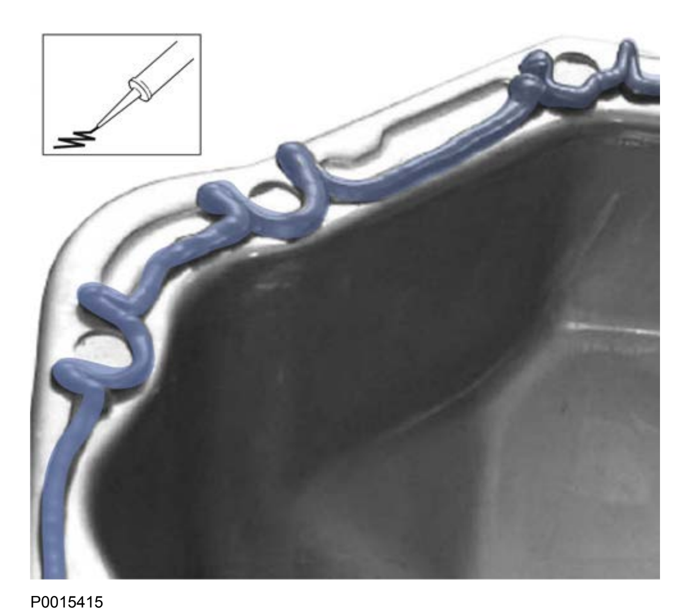


P0015395

20 Mettre un joint neuf.

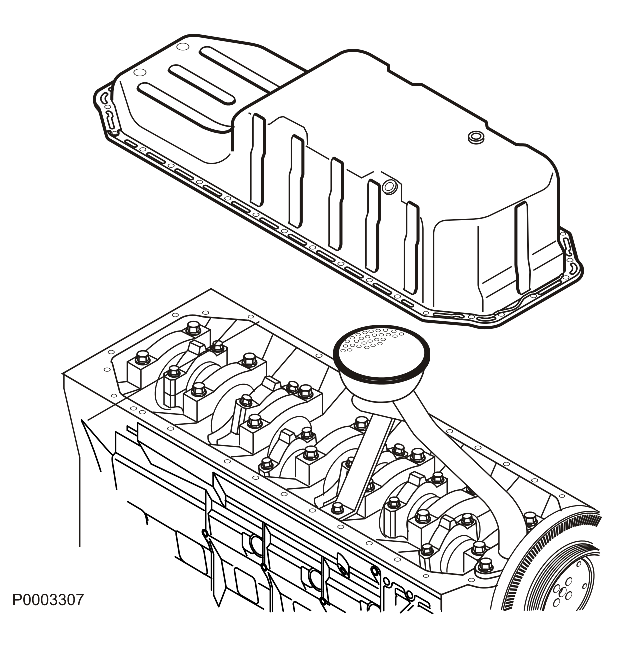
21 **NOTE !** Longueurs différentes entre la vis (**1**) et (**2**).

Monter le tuyau d’aspiration d’huile.
Couple de serrage : 30 Nm (22.1 lbf. pi.)



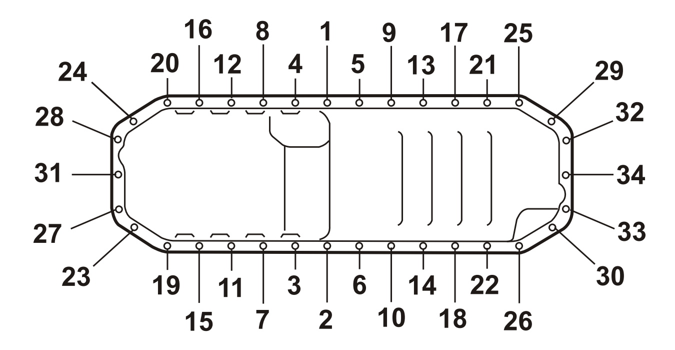
P0015415

22 Nettoyer le plan de joint afin de nettoyer tous résidus de joint.
Appliquer du produit d'étanchéité liquide (N° de réf. 1161771).



P0003307

23 Positionner le carter d'huile.



P0003417

24 **Séquence de serrage au couple : En croix**.

Étape 1 : 15 Nm (11.1 lbf. pi.)

Étape 2 : 30 ±3 Nm (22.1 ± 2.2 lbf-pi)

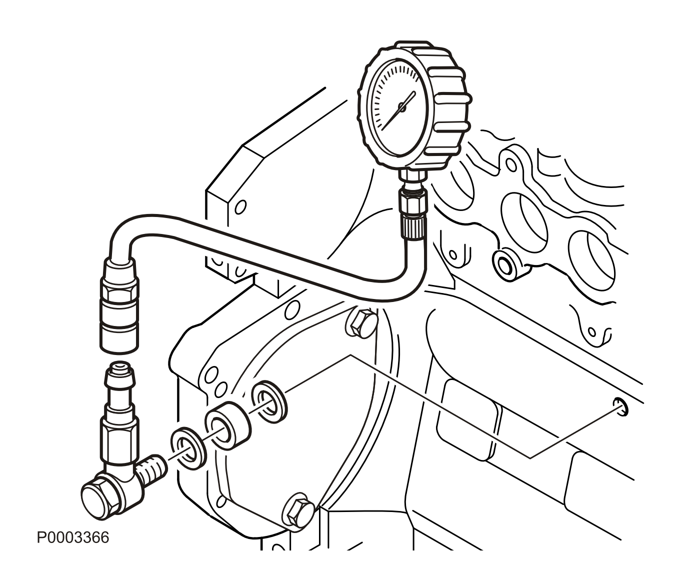
25 Retirer l'outil de torsion du carter de volant moteur et monter le bouchon.

26 Remplir d'huile et remplacer le filtre à huile. Vérifier la pression d'huile.

22-0 Circuit d'huile et de lubrification, généralités



Pression d’huile moteur, vérifier



Outillage:
1678297 Entretoise
9990124 Raccord
9996398 Manomètre
9996666 Raccord

1. Contrôler la pression d'huile, à la température de service 110-120 °C (230-248 °F) de l'huile moteur.
2. Mesurer la pression d'huile de lubrification « *côté pompe à carburant* », comme le montre l'illustration, avec le manomètre, le raccord et l'entretoise.
3. Pression d'huile minimale, à chaud et au ralenti : 90 kPa (0,9 bar, 13.1 psi)
4. Pour un régime nominal : 250 kPa (36.3 psi)
5. Arrêt automatique, lors de pression inférieure à : 225 kPa (32.6 psi)
6. Démarrer le moteur et vérifier la pression d'huile. Si la mesure de la pression d'huile indique une valeur inférieure à la valeur minimale indiquée dans les caractéristiques, poursuivre la recherche de panne et vérifier les filtres à huile.
   Si la mesure de la pression d'huile avec un capteur de pression externe indique une valeur au sein de la plage de tolérance, mais pas avec le capteur de pression d'huile standard du moteur, remplacer ce dernier.

22-1 Pompe à huile et canalisation

Corps de pompe à huile, échange

Outillage:
88800014 Outil rotatif

Dépose

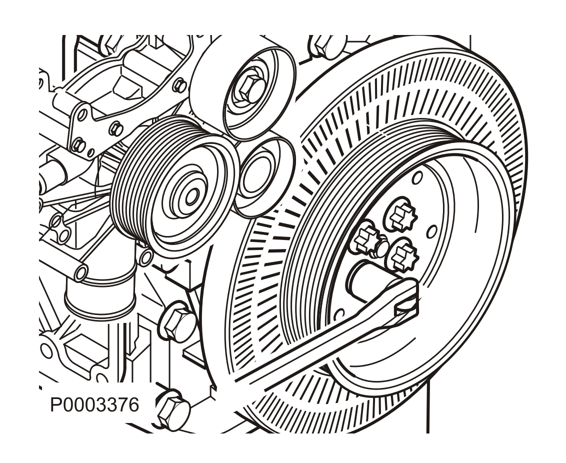
1 Déposer le pack de refroidissement, voir *26-1, Radiateur (unité complète), remplacer*.

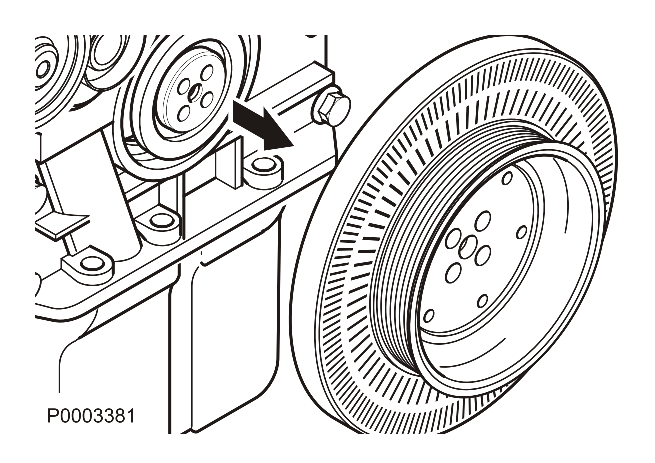
2 Déposer le ventilateur, voir *26-3, Ventilateur, échange*.

3 Déposer la courroie d'entraînement de la pompe à carburant et de liquide de refroidissement, voir *Courroies d'entraînement, remplacement en page 170*.

4 Retirer le bouchon sur le volant moteur. Positionner 88800014 Outil rotatif. Voir sous *Palier de ligne d'arbre, remplacement en page 67*.

5 Desserrer l'amortisseur de vibrations et mettre les vis au rebut.

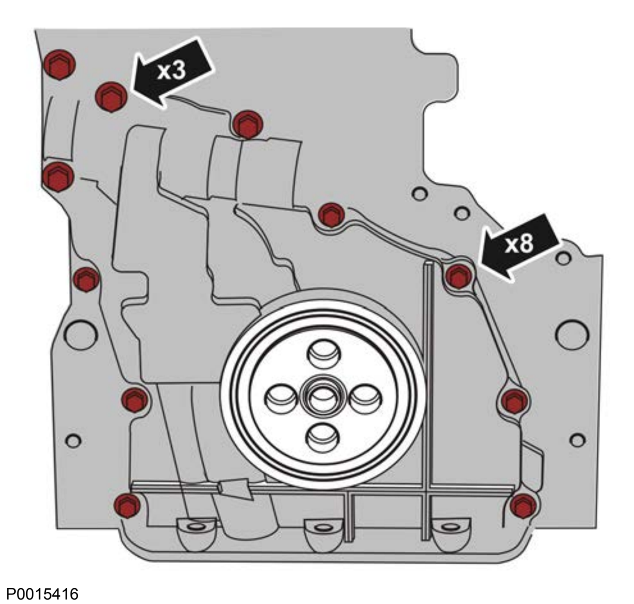




6 Déposer l'amortisseur de vibrations.

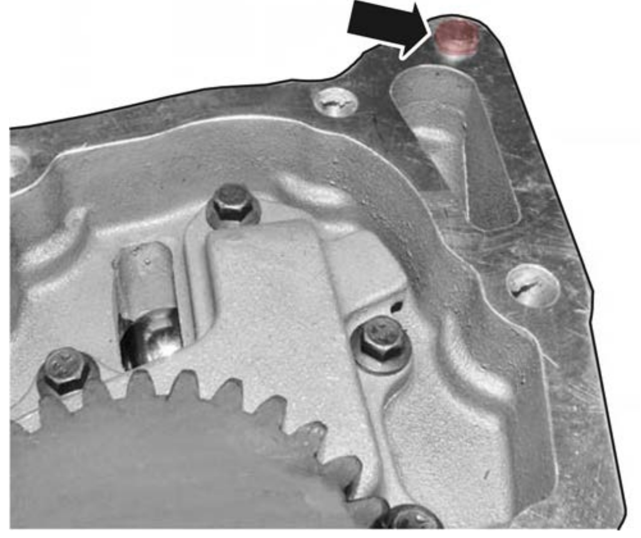
7 Vidanger l'huile du moteur.

8 Déposer le carter d'huile, voir sous *Palier de ligne d'arbre, remplacement en page 67*.



P0015416

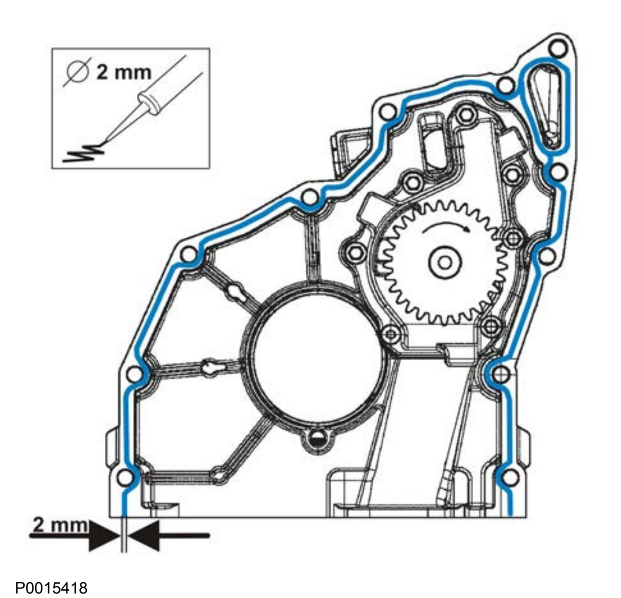
9 Déposer le corps de pompe à huile (capot avant).



P0015417

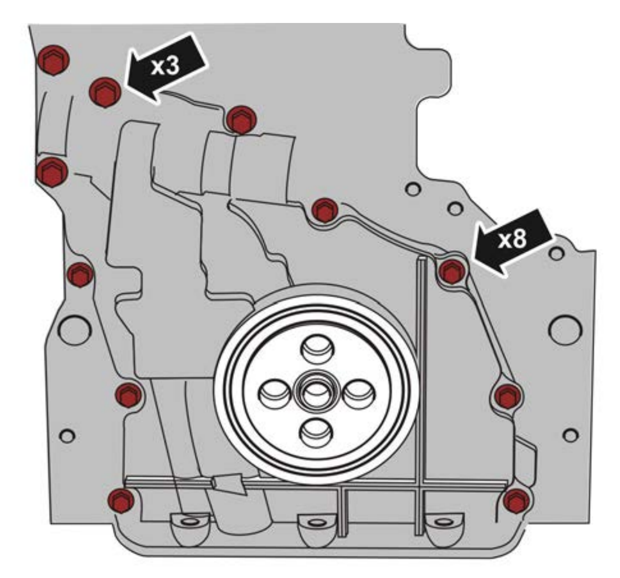
Pose

10 Nettoyer tous les résidus de joint sur le bloc-moteur.
Vérifier que le plot de guidage est en place.



P0015418

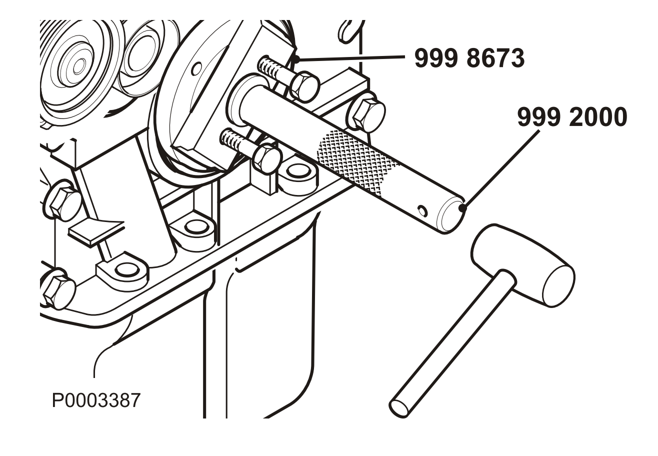
11 Appliquer du produit d'étanchéité liquide (N° de réf. 21076473).



P0015416

12 Positionner le nouveau corps de pompe à huile en l'ajustant sur le plot de guidage. Serrer les vis.

Couple de serrage : 30 Nm (22.1 lbf. pi.)
x3 M8 x 70 mm
x8 M8 x 35 mm

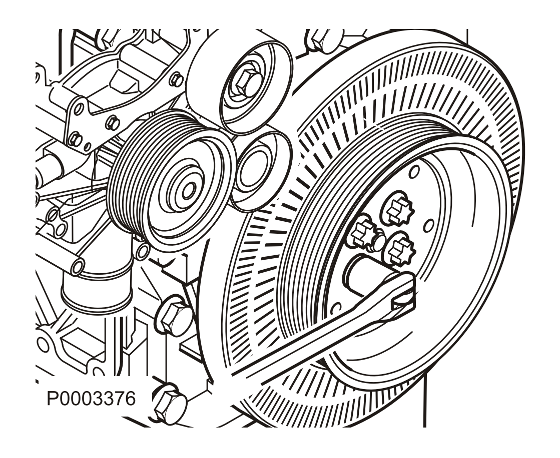


P0003387

13 Lubrifier et monter le joint d'étanchéité du vilebrequin, voir *Joint d'étanchéité vilebrequin, échange (avant) en page 60*.

14 Monter le carter d'huile, voir sous *Palier de ligne d'arbre, remplacement en page 67*.

NOTE ! Les vis de l'amortisseur d'oscillations ne doivent pas être réutilisées.


P0003376

15 Poser la poulie/l'amortisseur de vibrations.

Serrer les vis en trois étapes :

Étape 1 : 30 Nm (22.1 lbf. pi.)

Étape 2 : 60° (serrage angulaire)

Étape 3 : 60° (serrage angulaire)

16 Monter la courroie d'entraînement et le tendeur de courroie, voir *Tendeur de sangle, remplacement en page 168*.

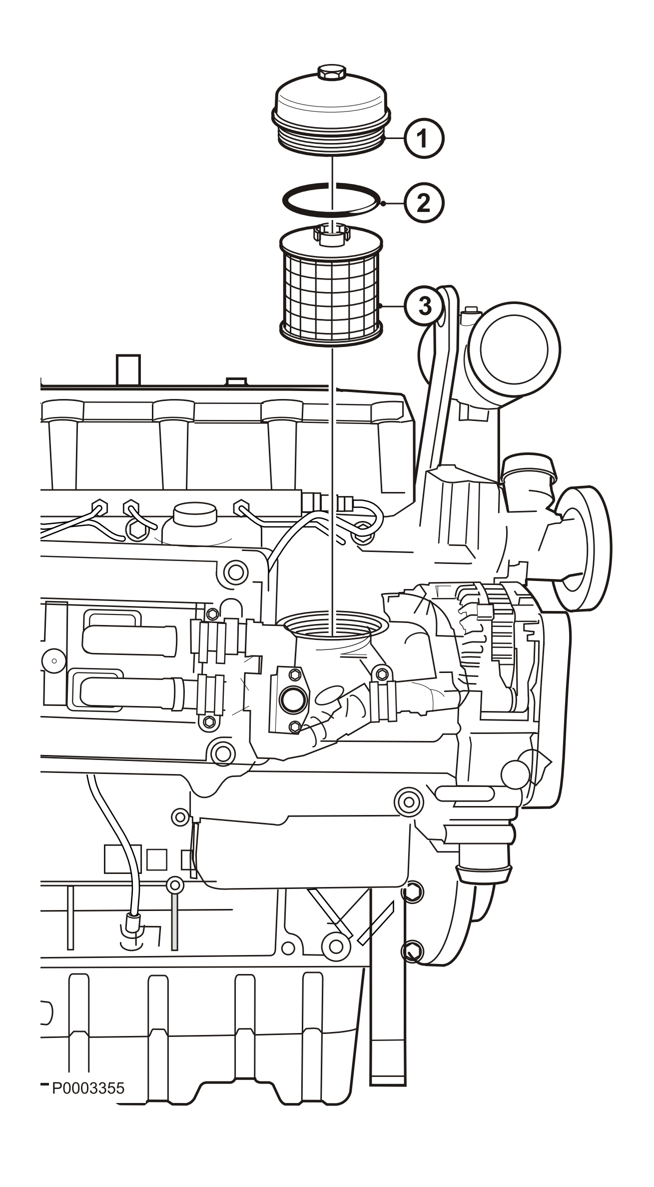
17 Monter le ventilateur, voir *26-3, Ventilateur, échange*.

18 Retirer l'outil de torsion du carter de volant moteur et monter le bouchon.

19 Monter le pack de refroidissement, selon *26-1, Radiateur (unité complète), remplacer*.

20 Faire chauffer le moteur et effectuer un contrôle de fonctionnement.

22-2 Filtre à huile



Filtre à huile, échange

Dépose

Huile moteur vidangée.

1 Déposer le couvercle de filtre (**1**) avec le filtre.

2 Retirer le joint torique (**2**) et le filtre (**3**).

Pose

3 Vérifier que la surface d'étanchéité du filtre est propre.

4 Poser un filtre neuf (**3**) et un joint torique neuf (**2**).

5 Poser le couvercle de filtre et le filtre (**1**).
Couple de serrage : 40 Nm (29.5 lbf. pi.)

6 Faire le plein d'huile moteur, voir *Administration en page 14*.

7 Démarrer le moteur et vérifier la présence de pression d'huile.

8 Vérifier l'étanchéité.

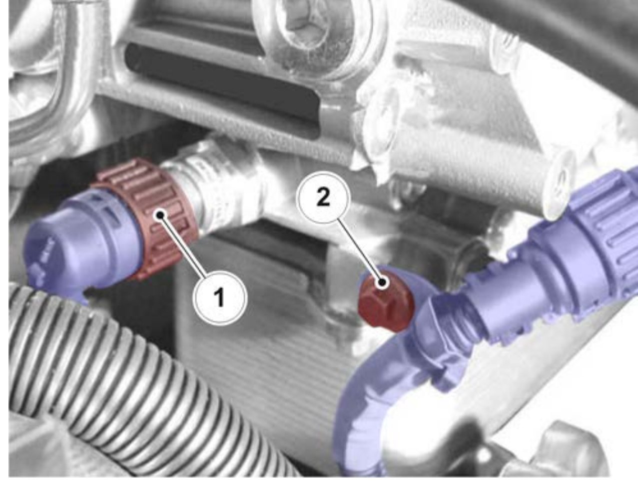
9 Arrêter le moteur et vérifier le niveau d'huile après quelques minutes.

Boîtier de filtre à huile, remplacer

Dépose

1 Déposer la pompe de liquide de refroidissement, selon *Ponde de liquide de refroidissement, remplacement en page 162*.

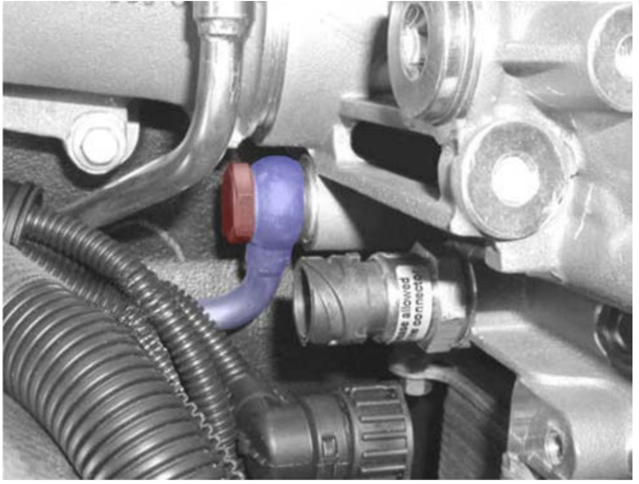
2 Déposer le support de filtre à carburant, selon : *Support de filtre à carburant, remplacement en page 90*.



P0015246

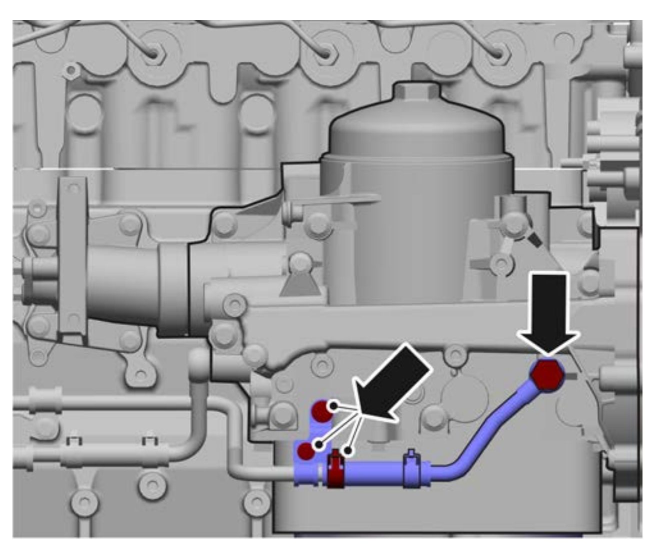
3 Débrancher le raccord électrique (**1**), du capteur de pression d'huile.

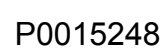
4 Desserrer le collier de câble, préchauffeur (option, **2**).



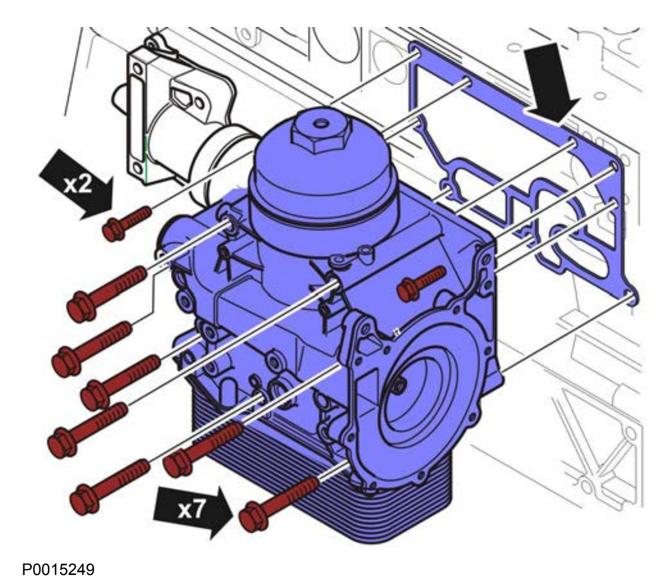
P0015247

5 Détacher la conduite de liquide de refroidissement, compresseur (option).



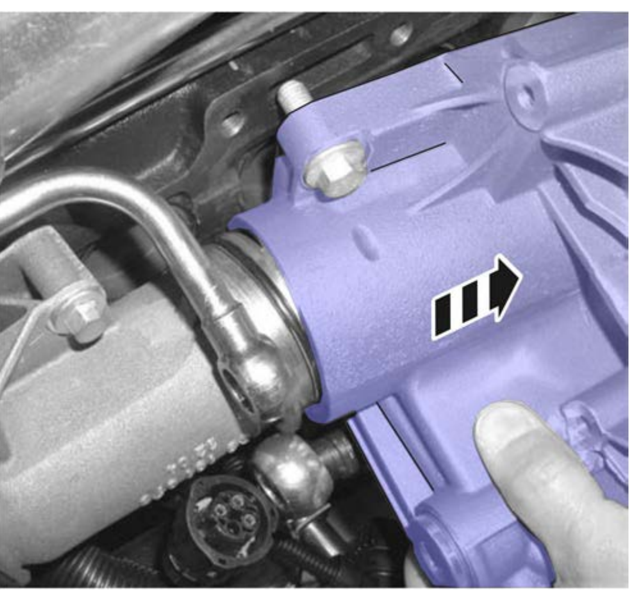

P0015248

6 Détacher la conduite de liquide de refroidissement, compresseur (option).

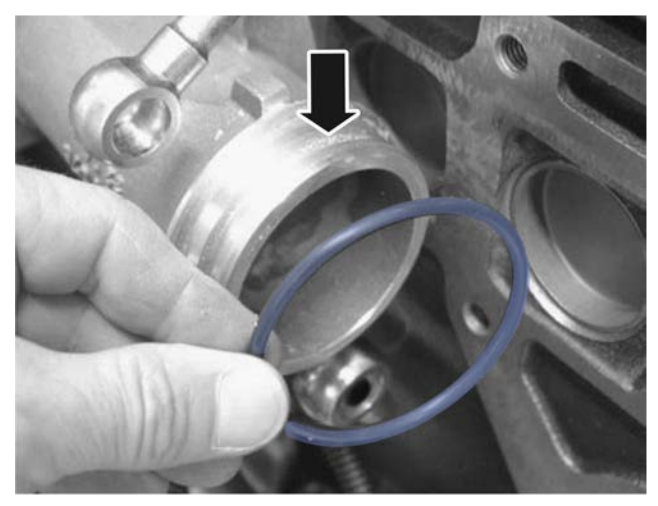


P0015249

7 Déposer le boîtier de filtre à huile.


P0015250

8 Pousser le boîtier de filtre à huile légèrement vers l'avant et le dégager.



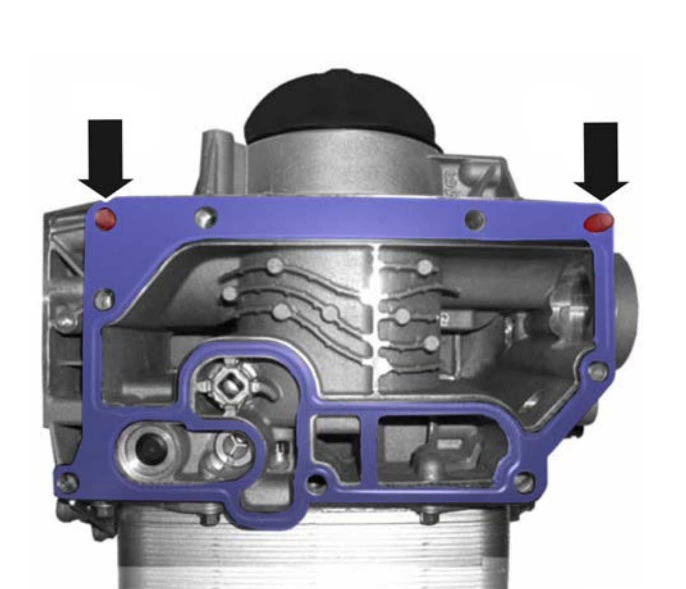
P0015251

9 Déposer la bague d’étanchéité.

Pose

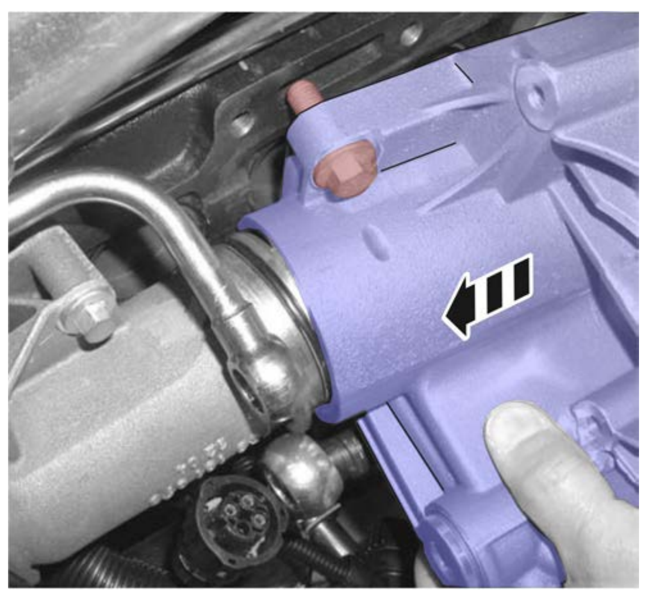
NOTE ! Nettoyer les surfaces de contact.

NOTE ! Utiliser des joints neufs.

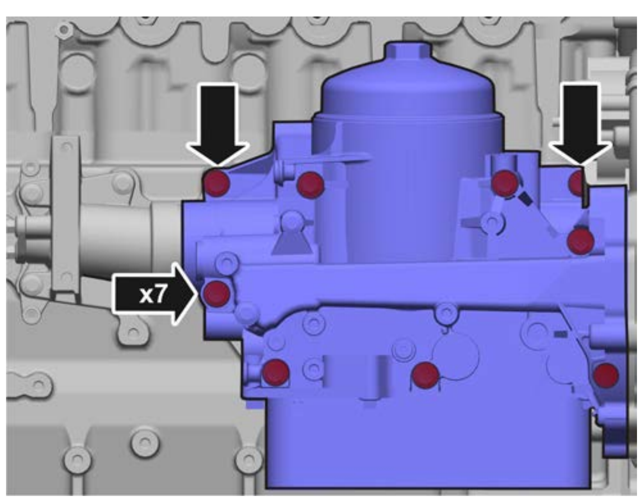


P0015252

10 Placer le joint sur le boîtier de filtre à huile. Utiliser les deux vis courtes pour maintenir le joint en place durant le montage.

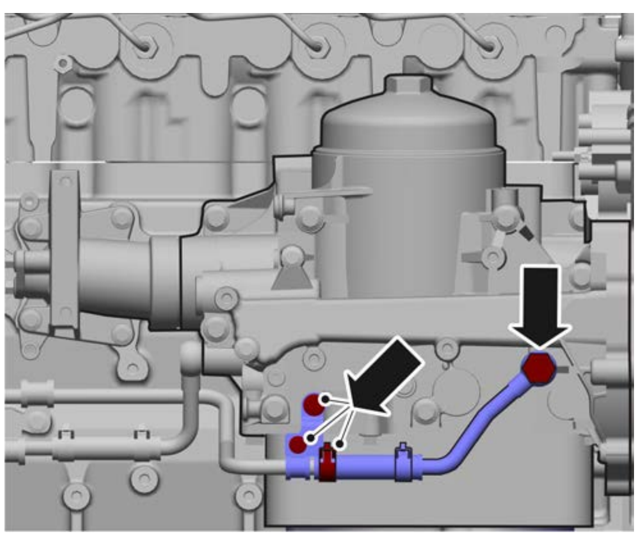

P0015253

11 Engager le boîtier de filtre à huile dans le col de durite de liquide de refroidissement.

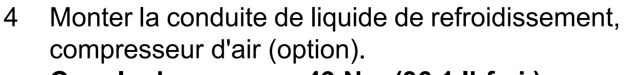


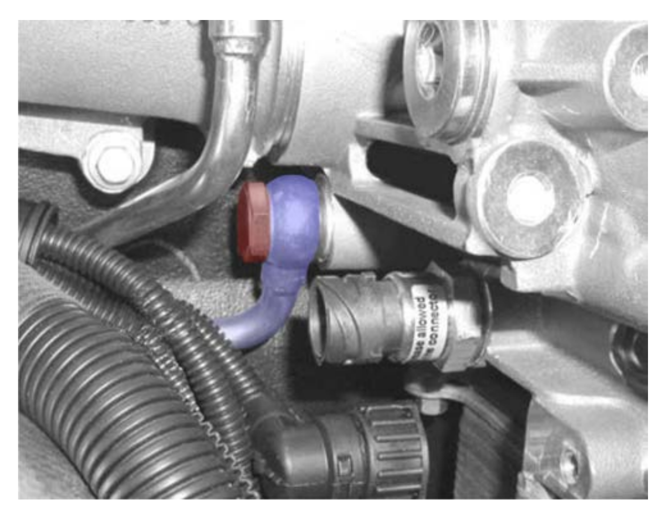
P0015254

12 Ajuster le boîtier de filtre à huile et serrer.
Couple de serrage : 60 Nm (44.3 lbf.pi.)


P0015248

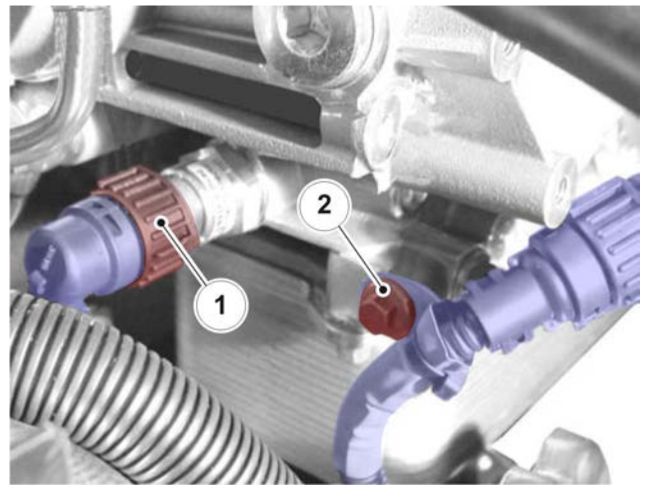
13 Monter la conduite de liquide de refroidissement, compresseur d'air (option).
Couple de serrage : 49 Nm (36.1 lbf.pi.)





P0015247

14 Monter la conduite de liquide de refroidissement, compresseur d'air (option).
Couple de serrage : 49 Nm (36.1 lbf.pi.)



P0015246

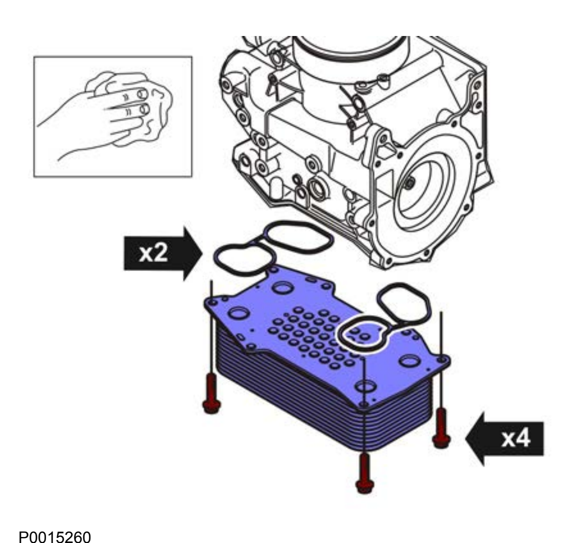
15 Brancher le raccord électrique (**1**), sur le capteur de pression d'huile.
Fixer le câble (**2**) du préchauffeur (option).

16 Monter la pompe de liquide de refroidissement selon : *Ponde de liquide de refroidissement, remplacement en page 162*.

17 Monter le support de filtre à carburant, selon : *Support de filtre à carburant, remplacement en page 90*.

18 Effectuer un contrôle de fonctionnement

22-3 Refroidisseur d’huile



P0015260

Refroidisseur d’huile, remplacement

Dépose

1 Vidanger le liquide de refroidissement, selon *Liquide de refroidissement, remplacement en page 160*.

NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels.

2 Déposer le refroidisseur d'huile.

3 Déposer les joints.

Pose

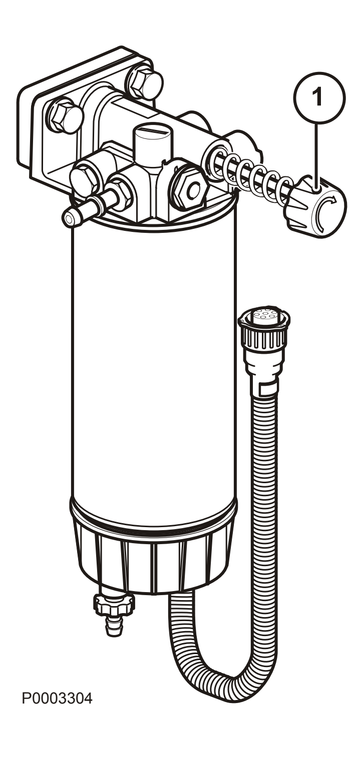
4 Remonter le refroidisseur d'huile sur le boîtier de filtre à huile.
Couple de serrage : 22 Nm (16.2 lbf.pi.)

5 Faire le plein de liquide de refroidissement, voir :

- *Administration en page 14*.
- *Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint en page 159*.

6 Effectuer un contrôle de fonctionnement.

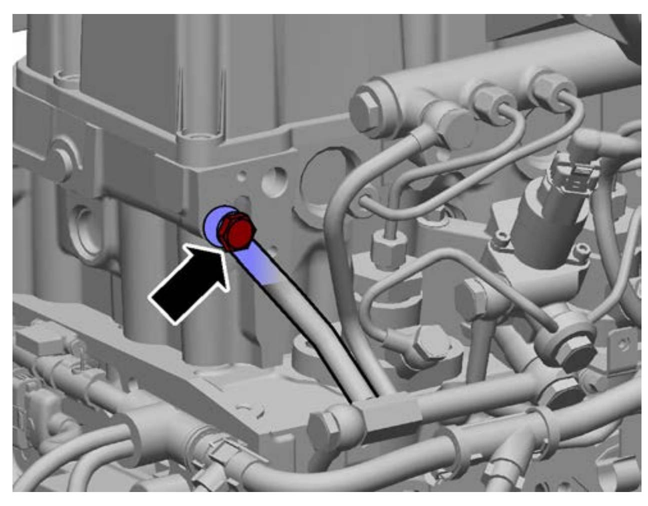
23-0 Système d'alimentation, généralités



Système d'alimentation, purge

1. Ouvrir la pompe à carburant manuelle (**1**), en appuyant et en tournant simultanément en sens contraire d'horloge.
2. Purger le système d'alimentation en actionnant au moins 250 fois la pompe manuelle. Pomper rapidement avec de maintenir la pression dans la pompe.

   NOTE ! La purge **n'est pas** terminé lorsqu'on note une résistance de la pompe.
3. Fermer la pompe manuelle (**1**), en appuyant et en tournant simultanément en sens d'horloge.
4. Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti au moins cinq minutes, avant de monter en régime.



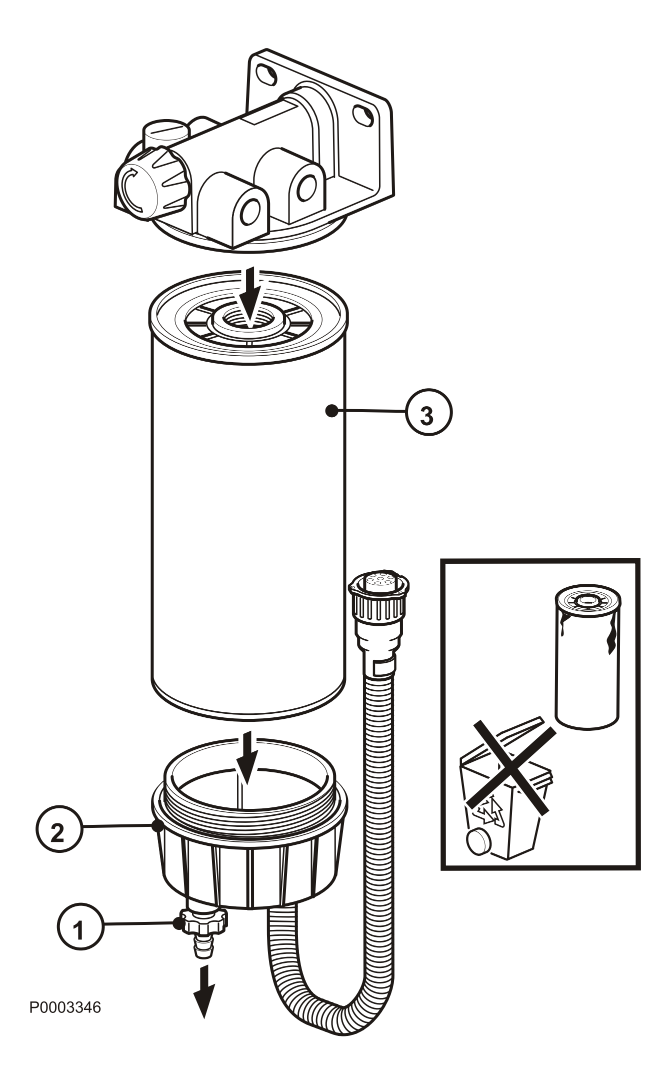
P0014974

Vidange, canalisation de carburant dans culasse

NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels.

1 Nettoyer le raccord de carburant.
2 Déposer la vis creuse de la conduite de retour sur la culasse.
3 Avant l'échange des injecteurs, voir *Injecteur, remplacer en page 101*.

23-3 Pompe d'alimentation et filtre à carburant



Préfiltre à carburant, échange

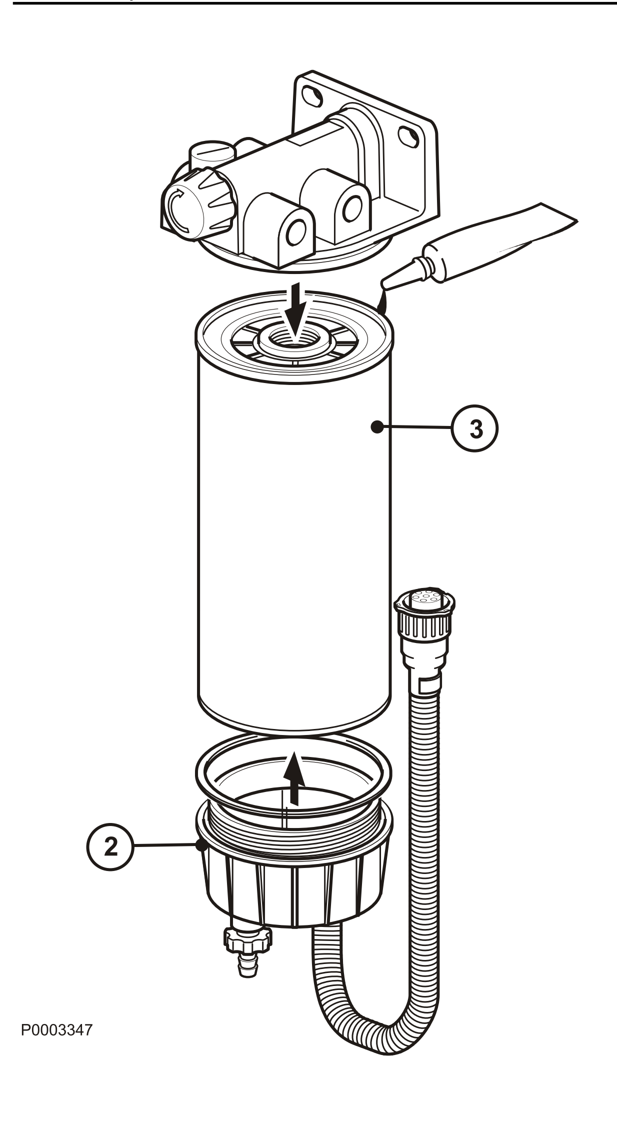
Outillage:
9999179 Extracteur pour filtre à huile

Dépose

IMPORTANT !
Toute intervention sur le système d'alimentation exige une propreté absolue.

NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels

1 Ouvrir le raccord de vidange au fond du séparateur d'eau (**1**).
2 Serrer le raccord de purge (**1**).
3 Déposer la partie inférieure du séparateur d'eau (**2**).
4 Déposer le préfiltre (3), utiliser 9999179 Extracteur pour filtre à huile.



Pose

NOTE ! Utiliser des composants neufs.

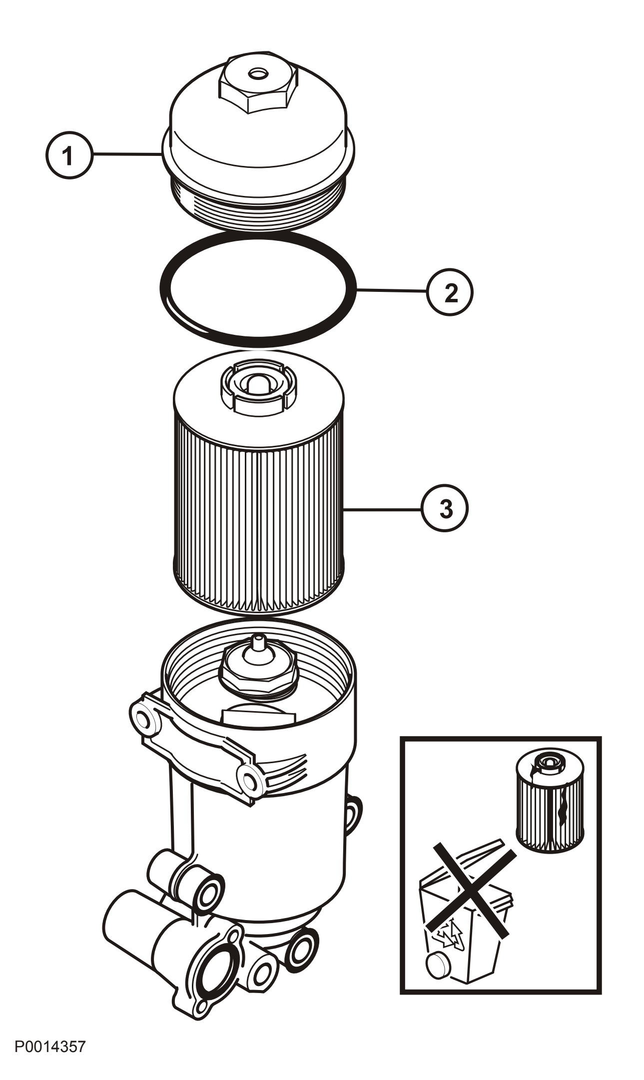
5 Lubrifier les surfaces d'étanchéité.

6 Monter le préfiltre (**3**).

7 Serrer le filtre selon les instructions inscrites sur celui-ci.

8 Poser la partie inférieure du séparateur d'eau (**2**).

9 Effectuer un contrôle de fonctionnement.



P0014357

Filtre à carburant, échange

Dépose

1 Nettoyer tout autour du filtre à carburant.

Si le réservoir de carburant est placé plus "bas" :

NOTE ! Le filtre est à purge automatique (quand le réservoir de carburant est placé sous le moteur). Par conséquent, patienter quelques secondes avant de soulever le couvercle du filtre avec le filtre.

Si le réservoir de carburant est placé plus haut :

NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels.

2 Fermer le robinet sur la conduite de retour du réservoir. Déposer le raccord rapide de la conduite de retour.

3 Déposer le couvercle de filtre (**1**).

4 Retirer le joint torique (**2**) et le filtre (**3**).

Pose

5 Monter un filtre neuf (**3**) et un joint torique **neuf** (**2**).

6 Poser le couvercle de filtre (**1**) et le filtre.
Couple de serrage : 40 Nm (29.5 lbf. pi.)

Si le réservoir de carburant est placé plus haut :
Remonter le raccord rapide sur la conduite de retour. Ouvrir le robinet sur la conduite de retour du réservoir.

7 Purger le système d'alimentation, selon *Système d'alimentation, purge en page 85*.

8 Faire chauffer le moteur et effectuer un contrôle de fonctionnement, vérifier l'étanchéité.

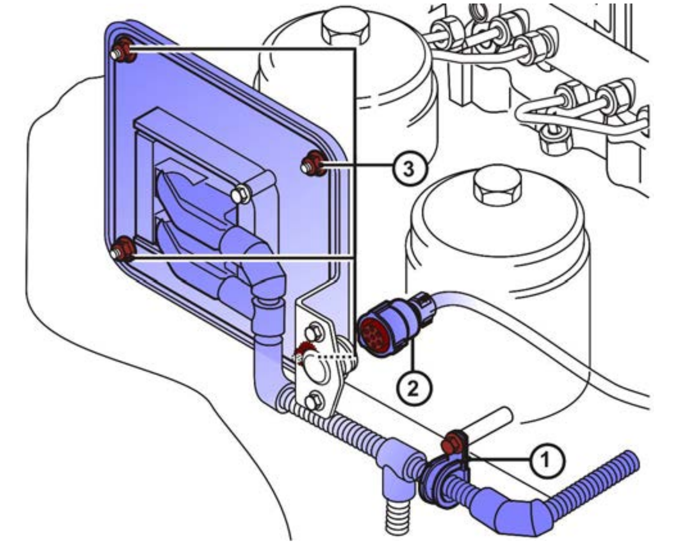
Support de filtre à carburant, remplacement

Outillage:
885510 Bouchons

Dépose

IMPORTANT !
Toute intervention sur le système d'alimentation exige une propreté absolue.

IMPORTANT !
Mettre des bouchons de protection sur les raccords ouverts.
Fermer le robinet sur la conduite de retour du réservoir.

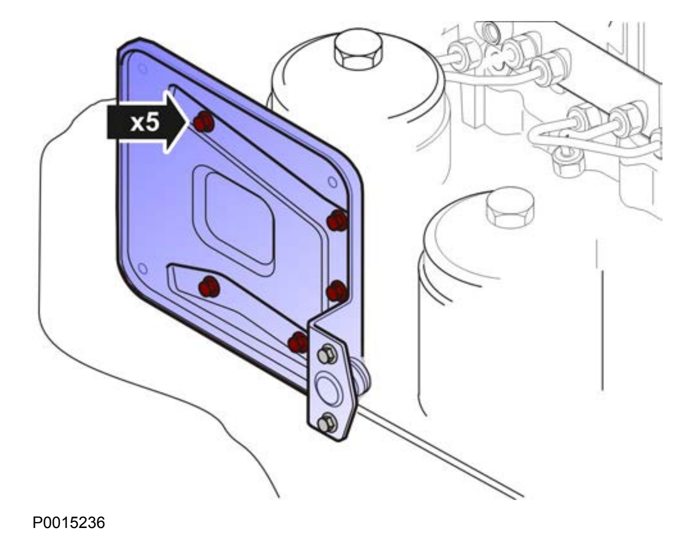


P0015235

1 Déposer l'attache (**1**).

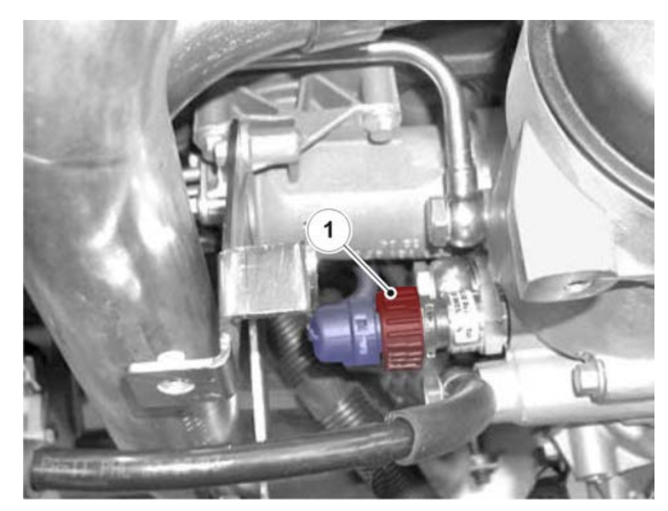
2 Desserrer le connecteur à hauteur du bouton d'arrêt (**2**).

3 Déposer l'unité de commande moteur (**3**), voir : *Unité de commande moteur, échange en page 174*.



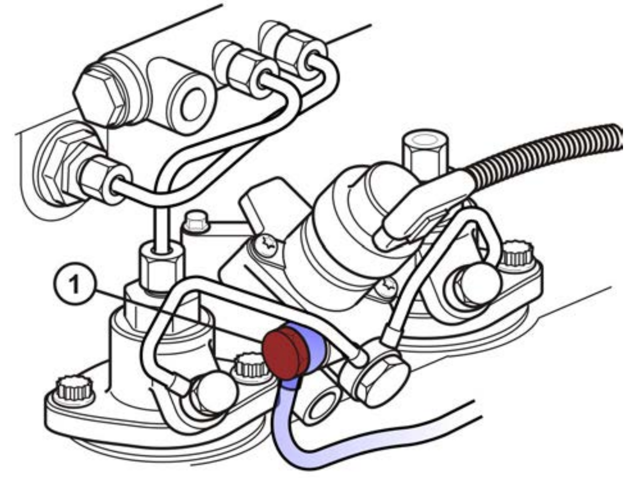
P0015236

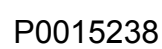
4 Déposer le support de l'unité de commande moteur.



P0015237

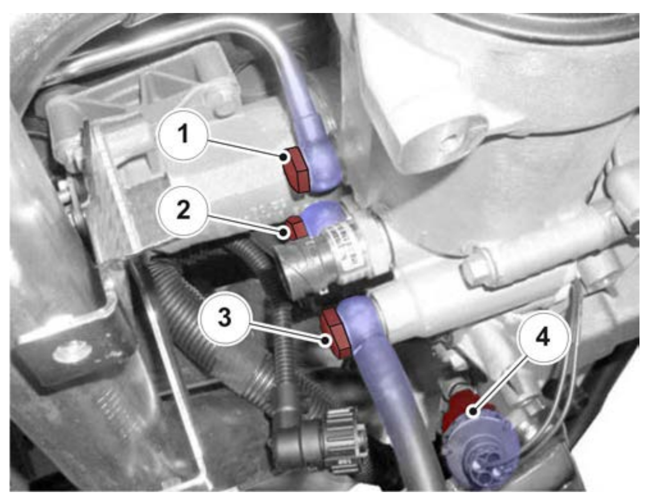
5 Débrancher le raccord électrique (**1**), du capteur de pression de carburant.




P0015238

NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels.

6 Débrancher la conduite d'alimentation (**1**) de la vanne de commande.



P0015239

NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels.

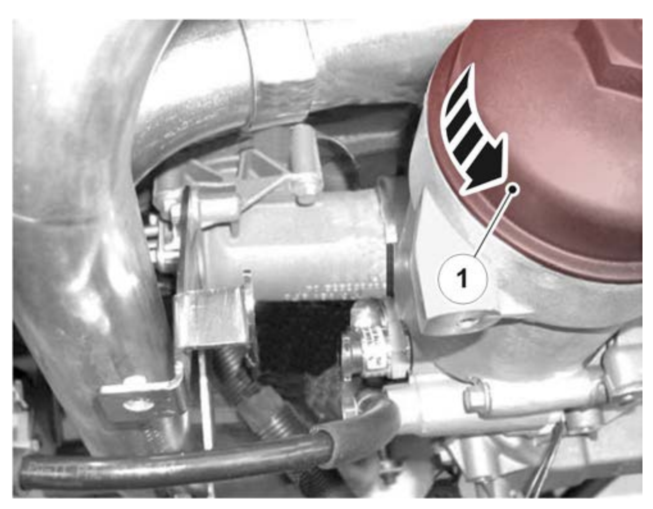
7 Boucher les raccords pour éviter la pénétration d'impuretés (885510 Bouchons).

8 Débrancher la conduite d'alimentation (**1**) du support de filtre à carburant.

9 Déposer le raccord rapide du retour de carburant, ou desserrer la vis creuse (**2**) de la conduite de retour.

10 Desserrer la vis creuse (**3**) de la conduite de carburant entrant.

11 Débrancher le connecteur, préchauffeur (option, **4**).



P0015240

NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels.

12 Déposer le couvercle de filtre (**1**), voir : *Filtre à carburant, échange en page 89*.



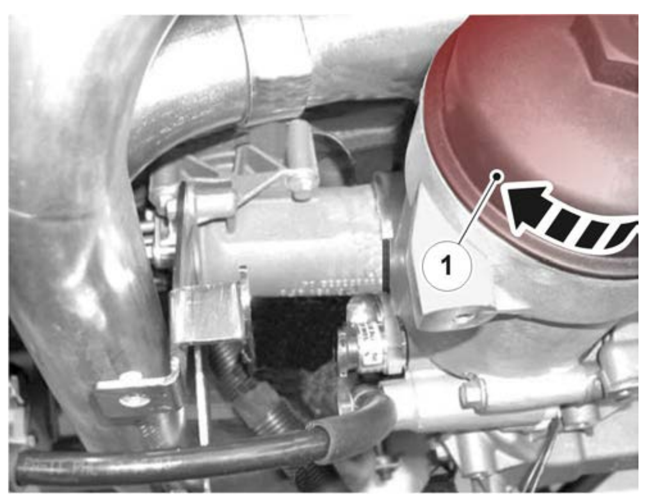
P0015241

13 Déposer le support de filtre à carburant.

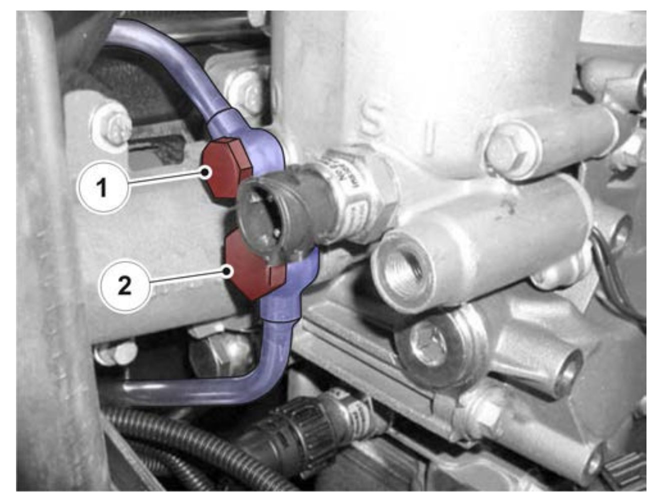
Pose

14 Monter le support de filtre à carburant sur le boitier du filtre à huile.
Couple de serrage : 30 Nm (22.1 lbf.pi.)

15 Serrer le couvercle de filtre (**1**), avec un nouveau joint torique, voir : *Filtre à carburant, échange en page 89*.
Couple de serrage : 40 Nm (29.5 lbf.pi.)



P0015242

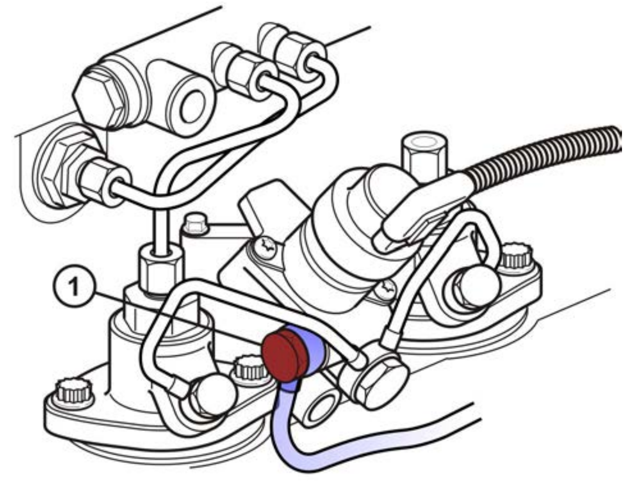


P0015243

NOTE ! Utiliser des joints neufs.

16 Monter la conduite d'alimentation (**1**) sur le support de filtre à carburant.
Couple de serrage : 39 Nm (28.8 lbf.pi.)

17 Monter le raccord rapide pour le retour de carburant, ou serrer la vis creuse (**2**) du raccord banjo.
Couple de serrage : 49 Nm (36.1 lbf.pi.)



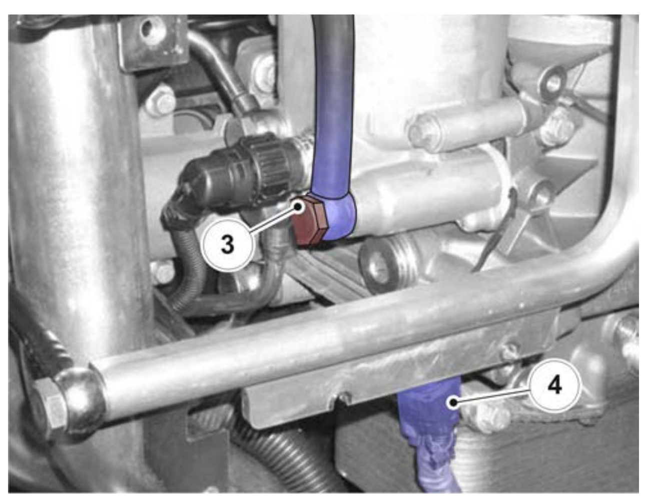
P0015238



18 Monter la conduite d'alimentation (**1**) sur la vanne de commande.
Couple de serrage : 39 Nm (28.8 lbf.pi.)


P0015244

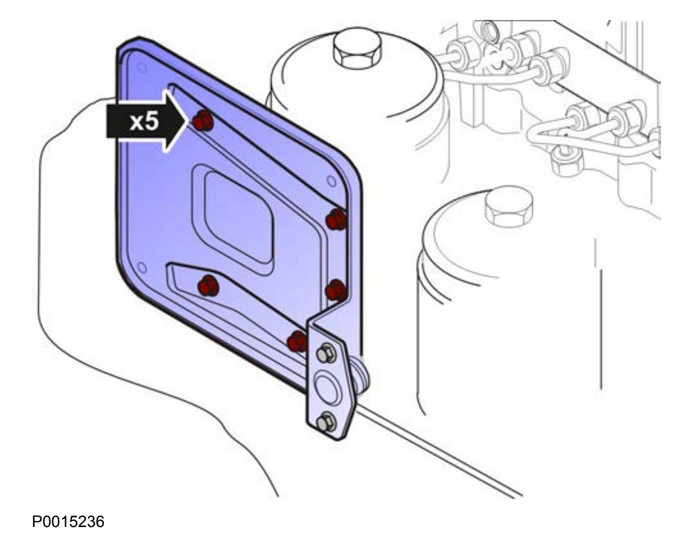
19 Brancher le raccord électrique sur le capteur de pression de carburant.



P0015245

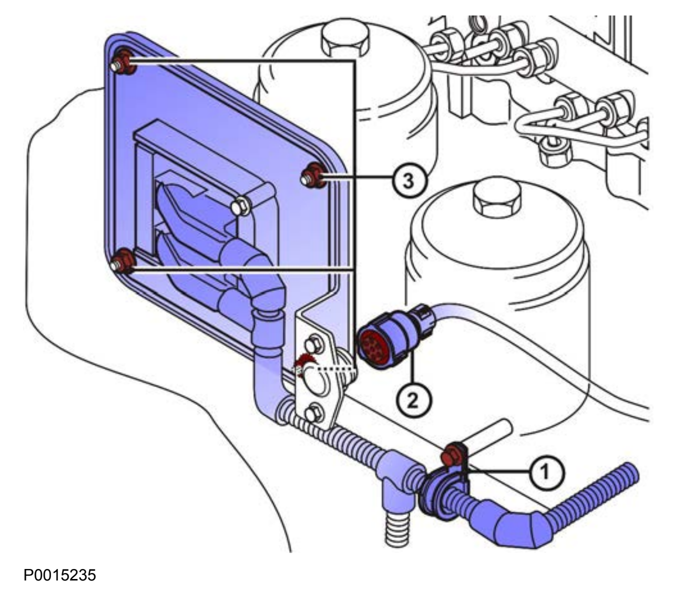
20 Serrer la vis creuse (**3**) de la conduite de carburant entrant.
Couple de serrage : 39 Nm (28.8 lbf.pi.)

21 Brancher le connecteur, préchauffeur (option, **4**).



P0015236

22 Positionner le support de l'unité de commande du moteur.
Couple de serrage : 20 Nm (14.8 lbf.pi.)



P0015235

23 Monter l'unité de commande moteur (**3**), voir : *Unité de commande moteur, échange en page 174*.

24 Brancher le connecteur du bouton d'arrêt (**2**).

25 Serrer le collier du faisceau de câbles de l'unité de commande moteur (**1**).

26 Ouvrir le robinet sur la conduite de retour du réservoir.

27 Purger le système d'alimentation, selon *Système d'alimentation, purge en page 85*.

Pompe d’alimentation, échange

Dépose

IMPORTANT !
Toute intervention sur le système d'alimentation exige une propreté absolue.

NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels.

1 Desserrer le collier de la tuyauterie de carburant.

P0014977

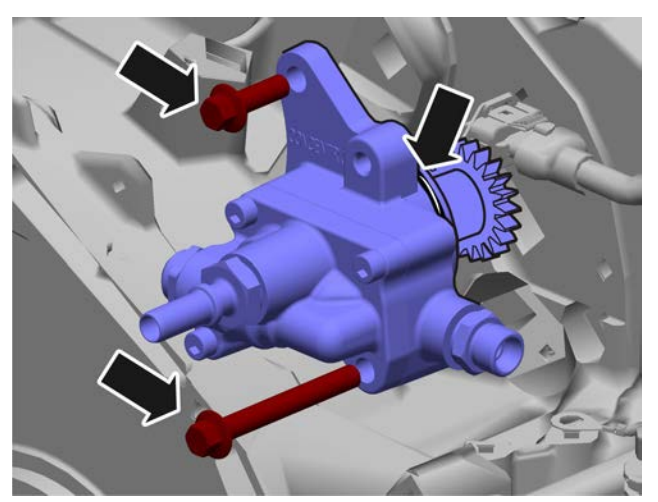
2 Déposer la tuyauterie de carburant (**1**) entre la pompe d'alimentation de carburant et le préfiltre à carburant.

3 Déposer la conduite de retour de carburant (**2**).

4 Détacher la tuyauterie de carburant (**3**) de la pompe d'alimentation.

P0014976

5 Déposer la pompe d'alimentation et le joint torique.
Couple de serrage : 21 Nm (15.5 lbf. pi.)



P0014978

Pose

6 Remonter dans l'ordre inverse de la dépose.

7 Purger le système d’alimentation, selon *Système d'alimentation, purge en page 85*.

8 Faire chauffer le moteur et effectuer un contrôle de fonctionnement, vérifier l'étanchéité.

23-6 Pompe d'injection, régulateur

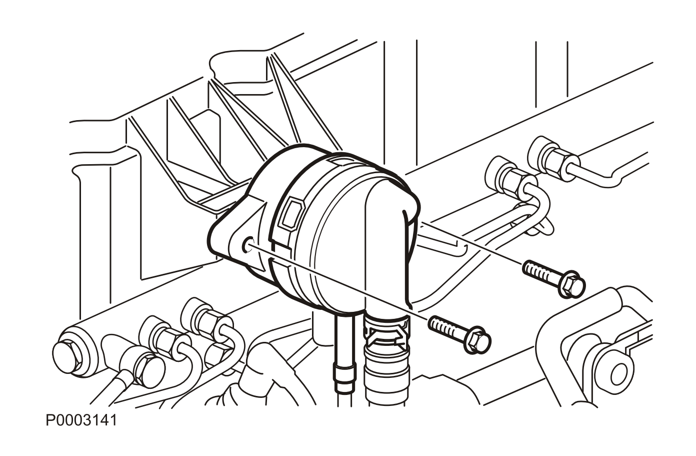
Pompe haute pression, remplacer

Outillage:
885510 Bouchons
9991821 Extracteur
88800014 Outil rotatif
88800070 Clé

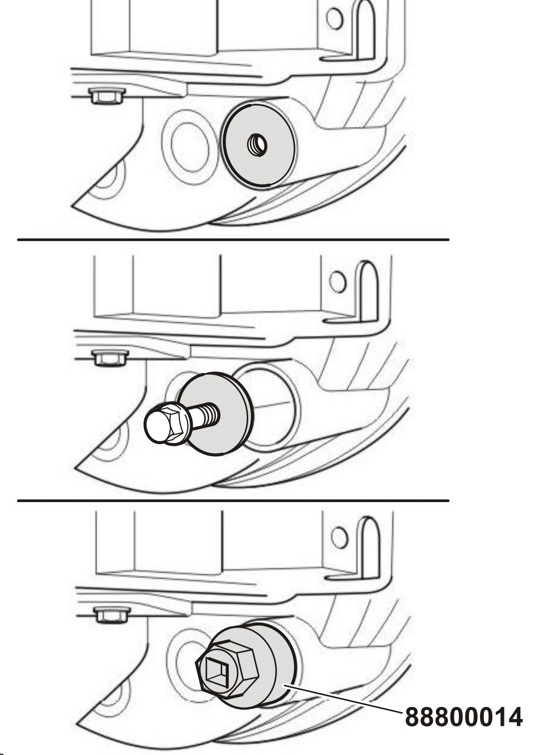
IMPORTANT !
Toute intervention sur le système d'alimentation exige une propreté absolue.

IMPORTANT !
Nettoyer soigneusement avant la dépose.

Dépose


P0003141

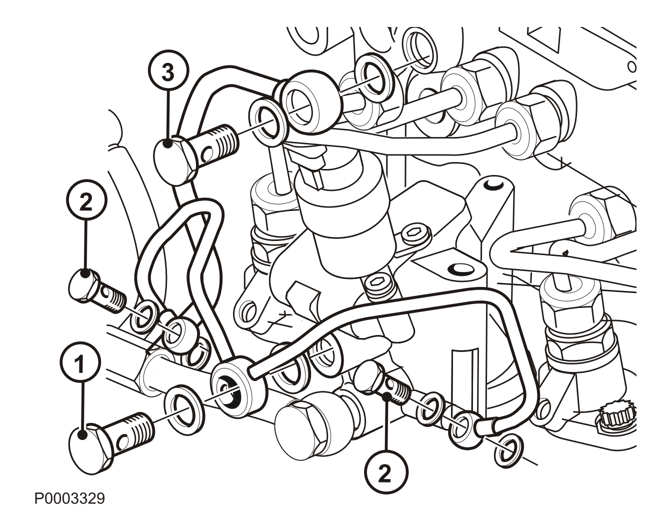
1 Déposer le piège à huile.



P0003143

2 Retirer le bouchon sur le volant moteur.

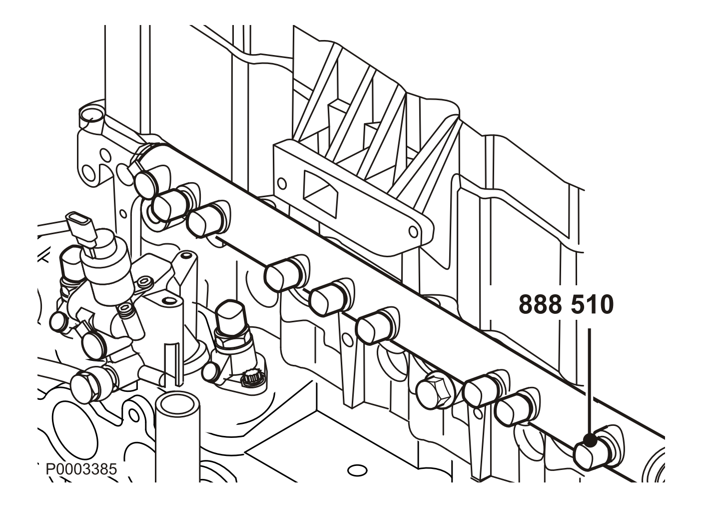
3 Positionner 88800014 Outil rotatif.



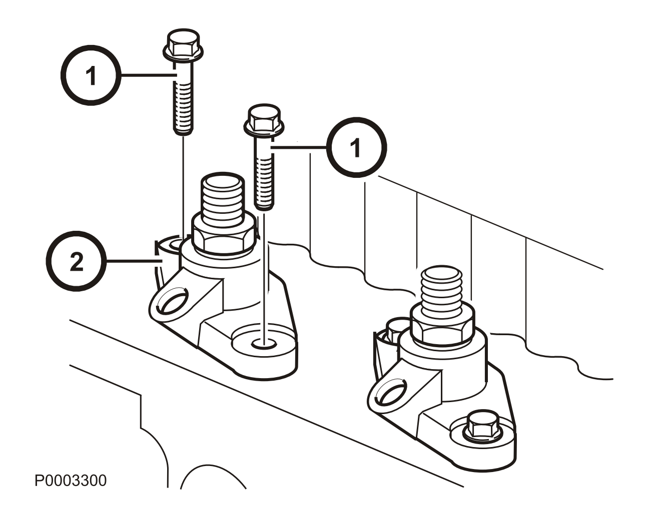
NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels.

4 Déposer les raccords de la pompe d'alimentation (4 pces).

5 Déposer les tuyaux de refoulement de carburant, utiliser 88800070 Clé.

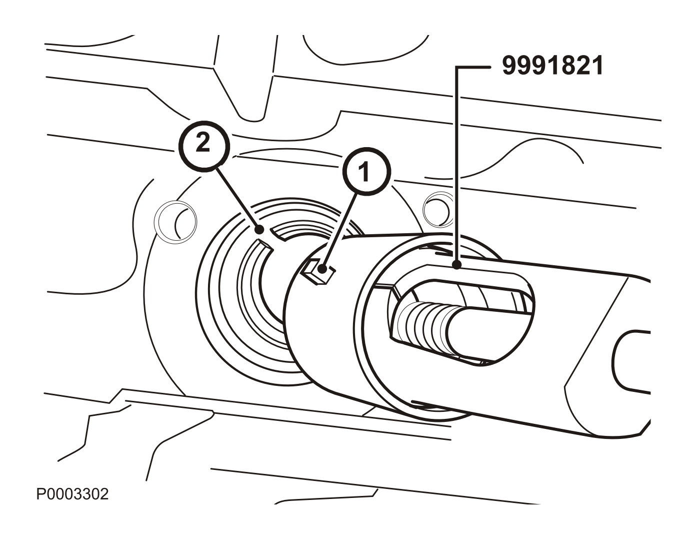


6 **IMPORTANT !**
Mettre des bouchons de protection sur les raccords ouverts.
Utiliser 885510 Bouchons.



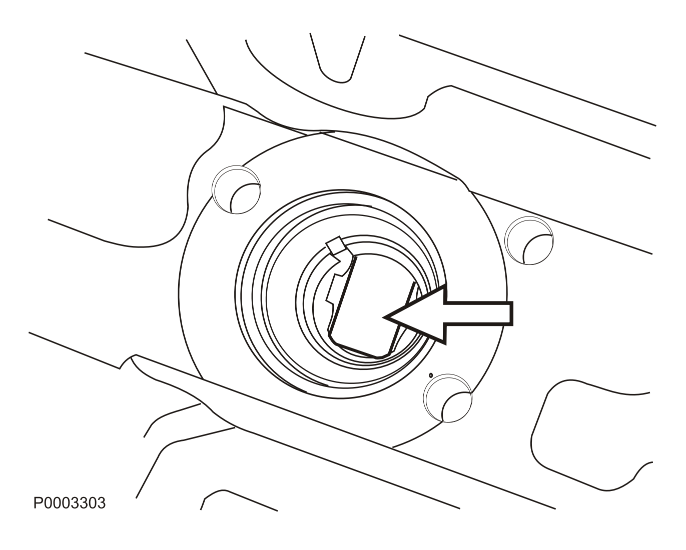
NOTE ! Faire tourner le vilebrequin du moteur jusqu'à ce que le carburant arrive à la pompe qui ne doit pas être déposée. La pompe à carburant qui doit être déposée est alors déchargée.

7 Desserrer les vis (**1**) alternativement et déposer la pompe à carburant (**2**).



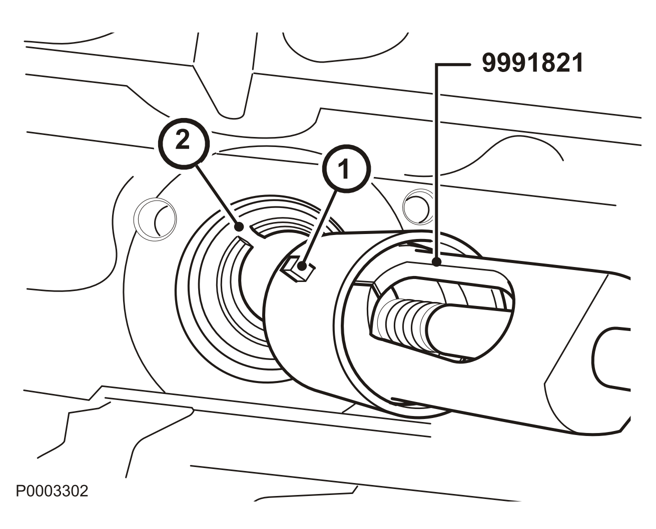
NOTE ! Faire attention au plot (**1**) et à l'encoche (**2**).

8 Déposer le poussoir à galet de la pompe d'alimentation. Utiliser 9991821 Extracteur.



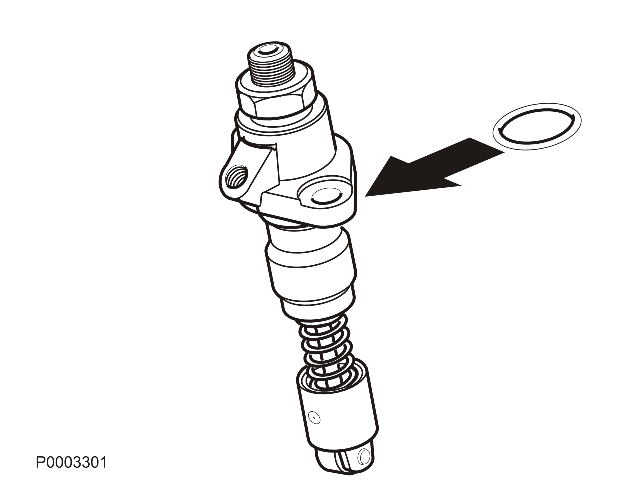
Pose

9 Vérifier que les lobes/cames ne sont pas endommagées.

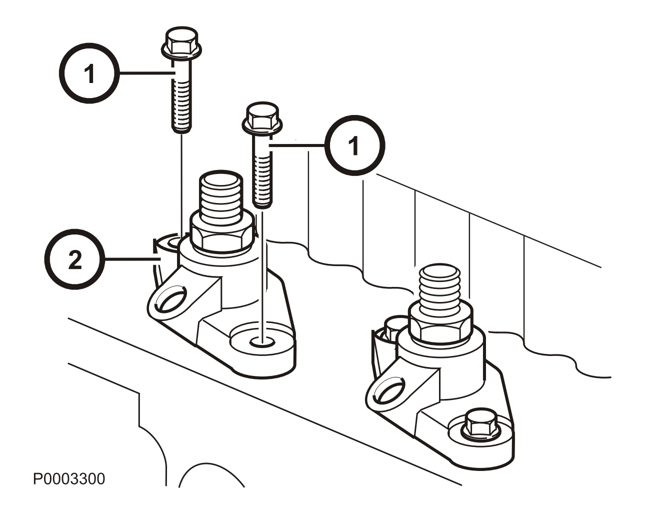


NOTE ! Faire coïncider le plot de guidage (**1**) avec l'évidement.(**2**).

10 Appliquer une mince couche d'huile autour du poussoir à galet.
Monter en place. Utiliser 9991821 Extracteur.


P0003301

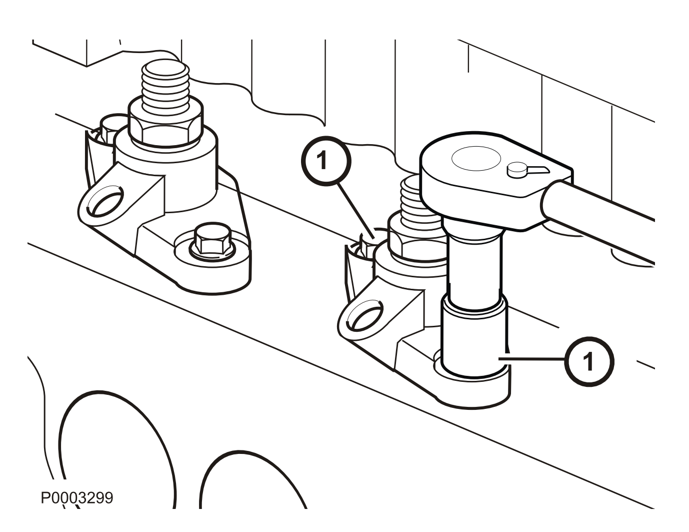
11 Monter un joint torique neuf sur la pompe d'alimentation.



P0003300

12 Monter la pompe d'alimentation (**2**).
Serrer les vis (**1**) alternativement.

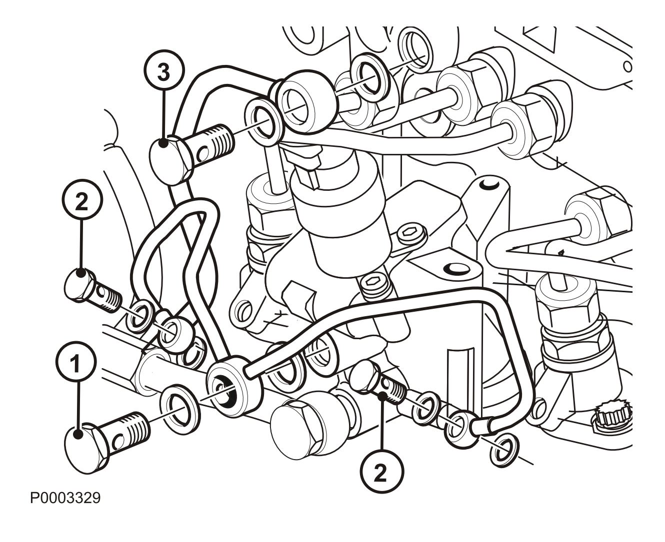
Serrer les vis en deux étapes :
Étape 1 : 10 Nm (7.4 lbf. pi.)
Étape 2 : 50 Nm (36.9 lbf. pi.)



P0003299

Si l'autre pompe a été déposée :
Tourner le vilebrequin pour que le poussoir à galet descende en position inférieure.
Serrer ensuite les vis (**1**) alternativement.

Serrer les vis en deux étapes :
Étape 1 : 10 Nm (7.4 lbf. pi.)
Étape 2 : 50 Nm (36.9 lbf. pi.)



P0003329

NOTE ! Utiliser un composant neuf.

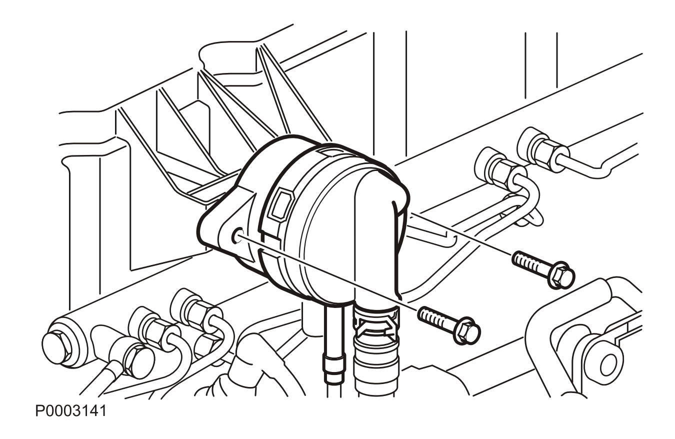
13 Monder des rondelles en cuivre neuves sur le raccord banjo (**1**).
Couple de serrage : 34 Nm (25.1 lbf. pi.)

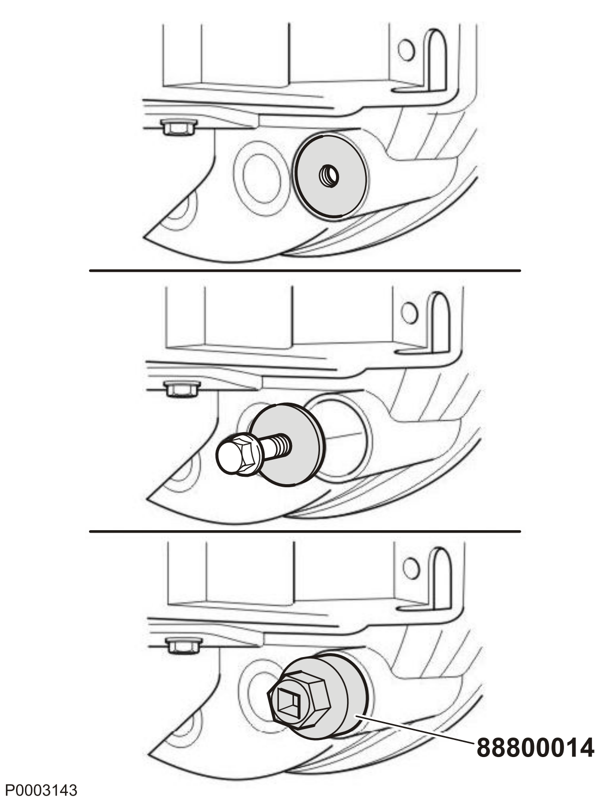
14 Monter des rondelles en cuivre neuves sur les raccords banjo (**2**).
Couple de serrage : 26 Nm (19.2 lbf. pi.)

15 Monter des tuyaux de refoulement neufs 88800070 Clé.
Couple de serrage : 25 Nm (18.4 lbf. pi.)

16 Monter la conduite de retour de carburant avec des rondelles en cuivre neuves (**3**).
Couple de serrage : 39 Nm (28.8 lbf. pi.)

17 Poser le déshuileur.


P0003141



P0003143

18 Enlever 88800014 Outil rotatif.

19 Monter le bouchon sur le volant moteur.

20 Purger le système d’alimentation, selon *Système d'alimentation, purge en page 85*.

21 Effectuer un contrôle de l'étanchéité.

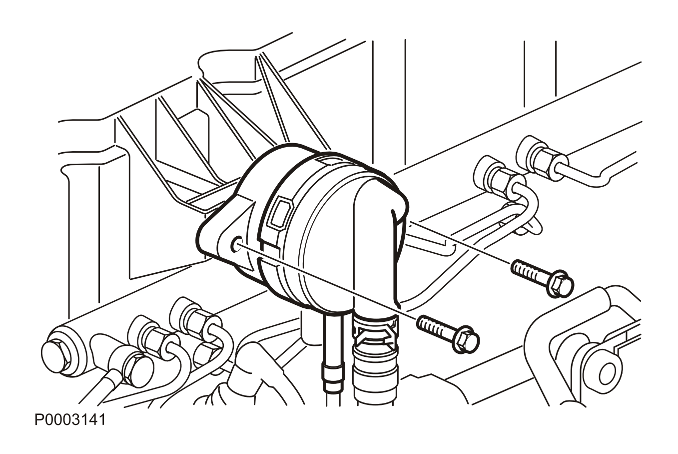
23-7 Injecteurs et tuyauteries de carburant

Injecteur, remplacer

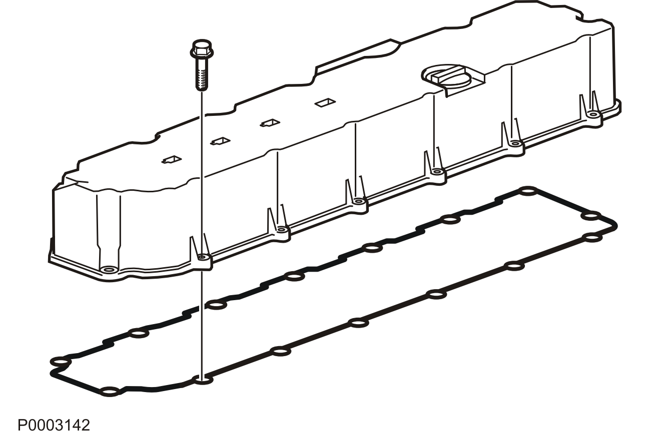
Outillage:
885510 Bouchons
9996400 Marteau à inertie
9998007 Adaptateur
88800070 Clé

Dépose

NOTE ! L'interrupteur principal doit être désactivé avant de commencer le travail.


P0003141

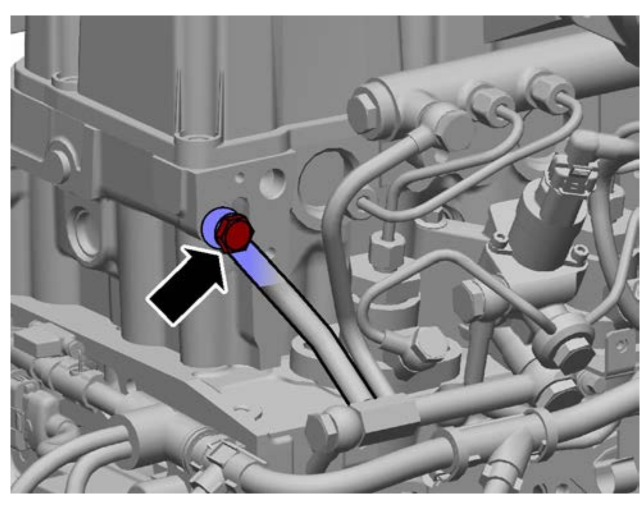
1 Déposer le piège à huile.


P0003142

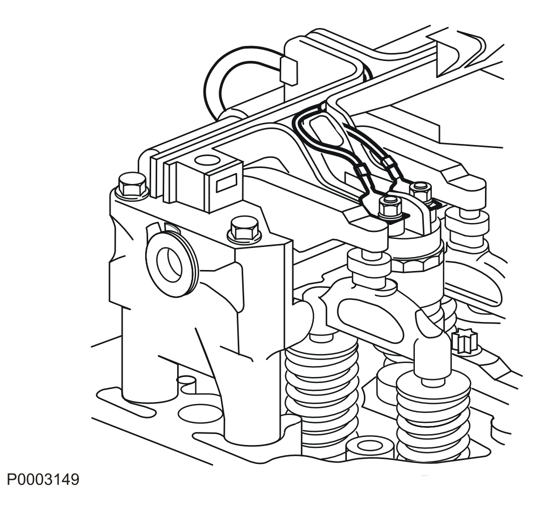
2 Déposer le couvre-culasse.

IMPORTANT !
Toute intervention sur le système d'alimentation exige une propreté absolue.

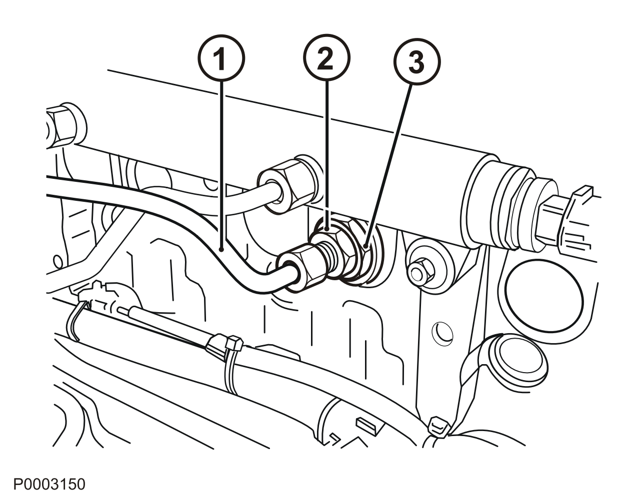
NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels.


P0015002

3 Déposer la vis creuse de la conduite de retour sur la culasse.


P0003149

4 Débrancher les câbles électriques des injecteurs.

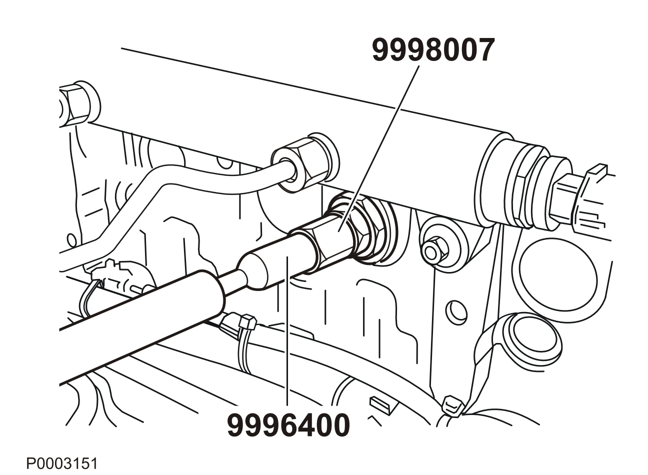


P0003150

IMPORTANT !
Le composant ne doit pas être réutilisé.

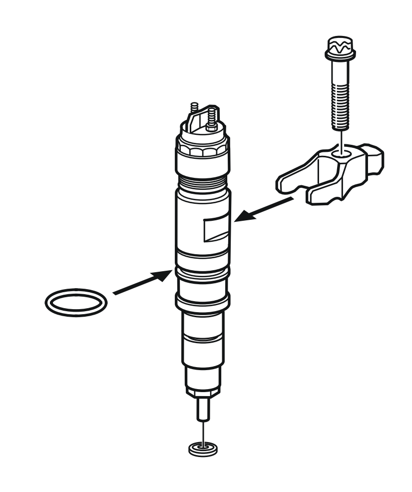
5 Enlever et mettre au rebut les tuyauteries de refoulement (**1**).

6 Déposer les écrous de fixation (**2**) des tuyauteries de refoulement d'injecteur sur les raccords (**3**).

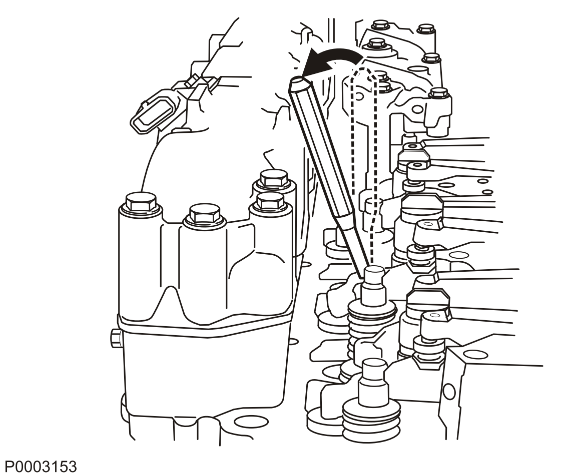


P0003151

7 Déposer les tuyauteries de refoulement d'injecteur en tapant délicatement, à l'aide de 9996400 Marteau à inertie et 9998007 Adaptateur.


P0003152

8 Retirer les vis de fixation des injecteurs.

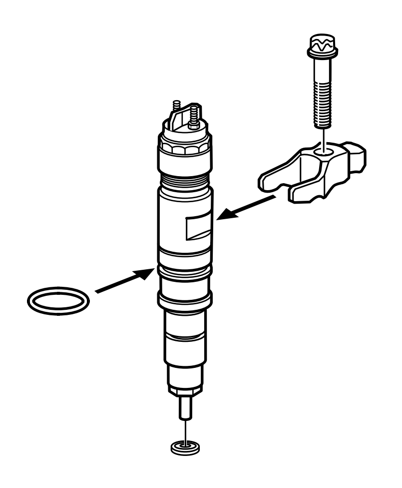

P0003153

9 Déposer les injecteurs.

NOTE ! Veiller à récupérer les rondelles d'étanchéité.

10 Utiliser un mandrin de 8-9 mm dans la bride pour faire levier et repousser l'injecteur.

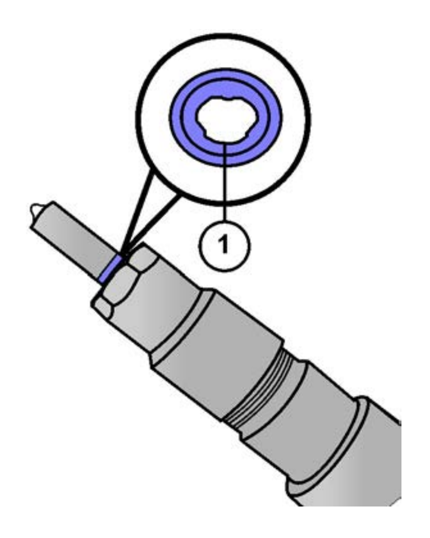
11 Boucher les orifices avec 885510 Bouchons.


P0003155

Pose

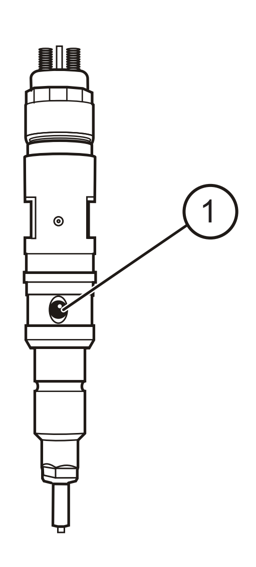
IMPORTANT !
Avant de monter les injecteurs, les restes de combustion doivent être soigneusement enlevés des alésages de la culasse. Avec un aspirateur, éliminer toutes les salissures.

NOTE ! Utiliser des composants neufs.



P0015003

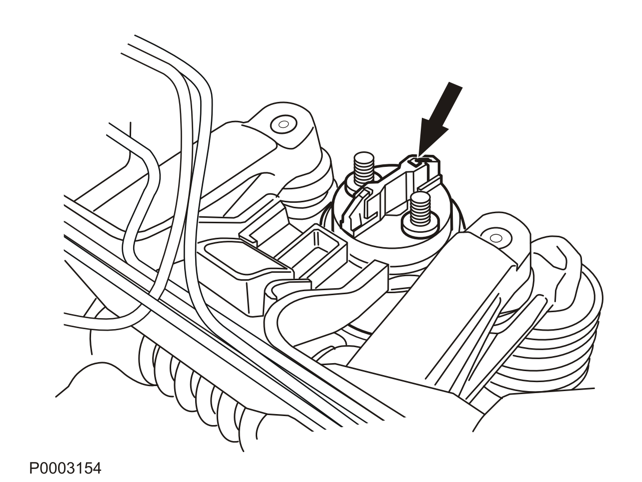
12 Noter la position de la rondelle. La partie conique (1) tournée vers l'injecteur.



P0003156

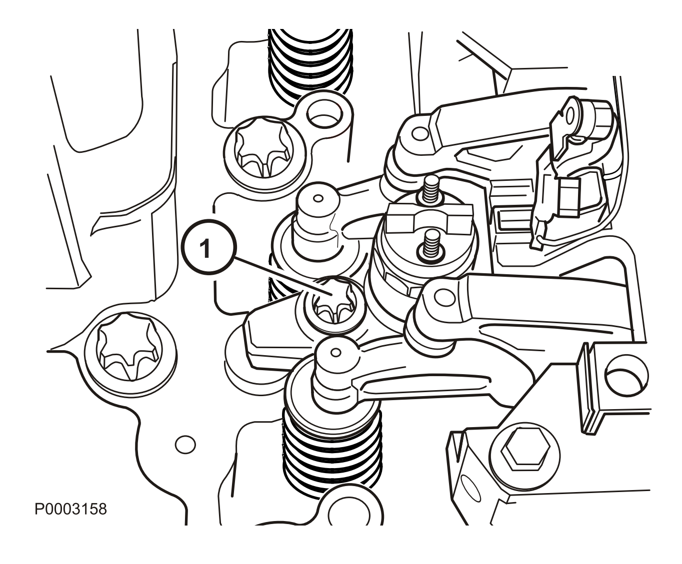
13 Positionner l'injecteur avec l'orifice de montage (**1**) orienté côté pompe à carburant.

14 Huiler légèrement le joint torique.


P0003154

15 Monter des injecteurs neufs.

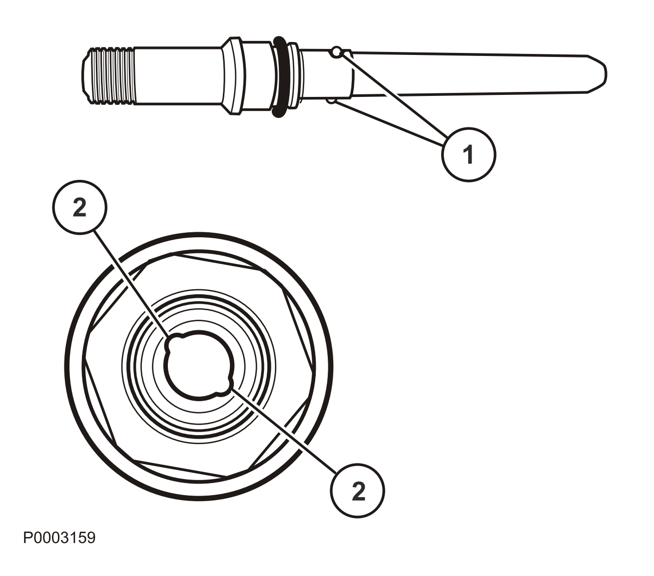
NOTE ! Ne pas appuyer sur les vis de contact, mais sur le plastique placé entre elles.



P0003158

16 Poser la vis (**1**) de la bride de fixation d'injecteur. **Couple de serrage : 4 Nm (3.0 lbf. pi.)**

Desserrer ensuite légèrement la vis (**1**).

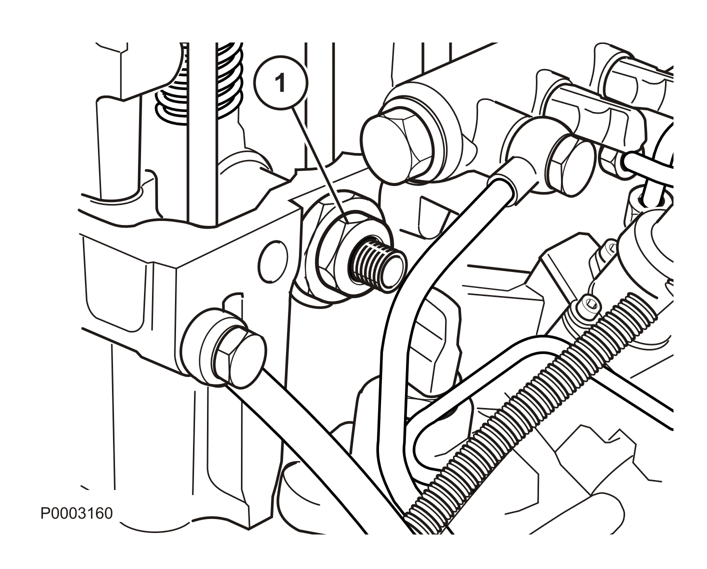


P0003159

NOTE ! Utiliser des pièces neuves : Joint torique et tuyau de refoulement d'injecteur

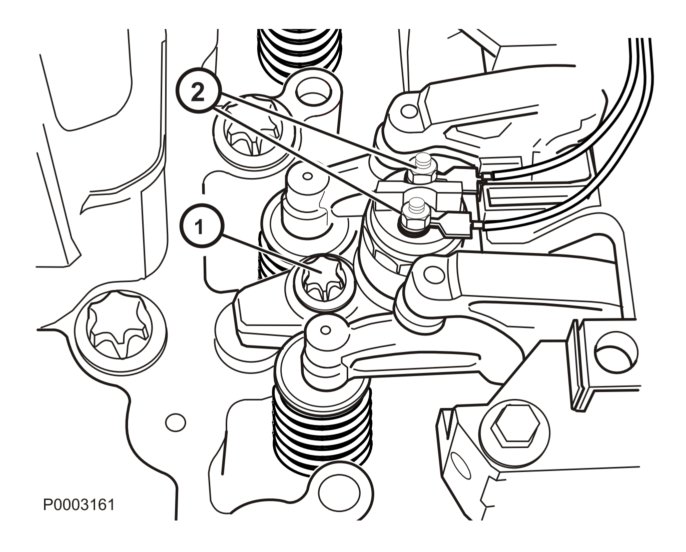
17 Huiler et monter un joint torique neuf.

18 Présenter le tuyau de pression d'injecteur et le presser dans le support, de manière que les billes (**1**) se logent dans les rainures (**2**) du support.

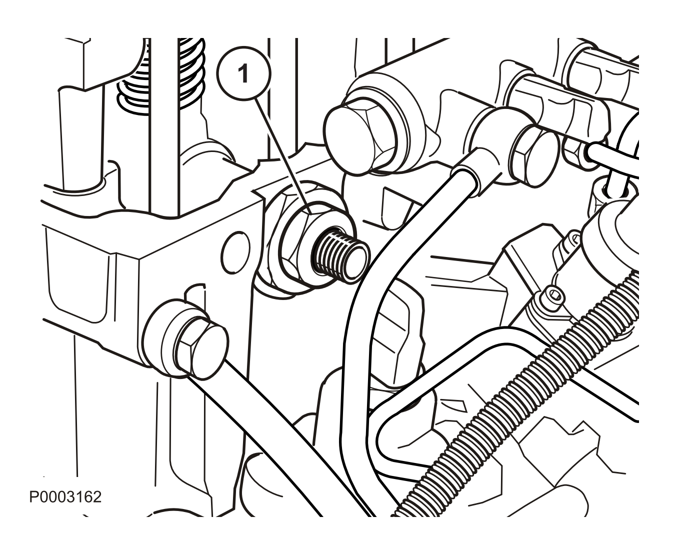


19 Prémonter la vis de raccordement (**1**).
Couple de serrage : 20 Nm (14.8 lbf. pi.)

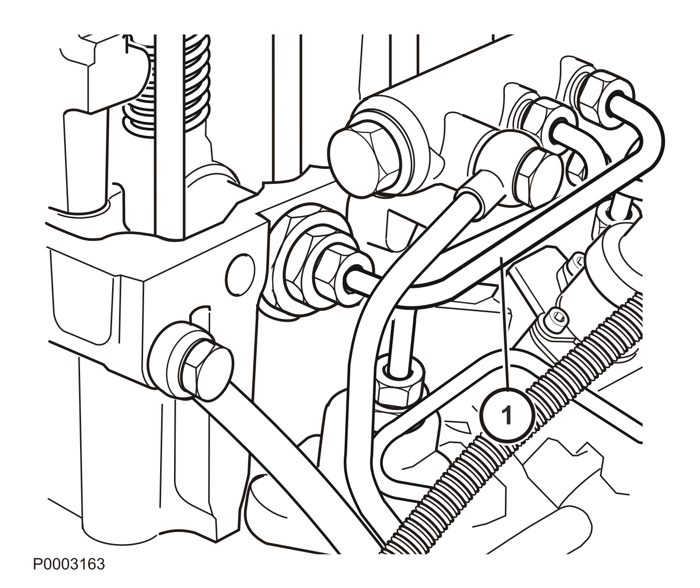
20 Serrer la vis (**1**).
Couple de serrage : 23 Nm (17.0 lbf. pi.)



21 Monter les câbles électriques (**2**) des injecteurs.
Couple de serrage : 1,5 Nm (1.1 lbf. pi.)

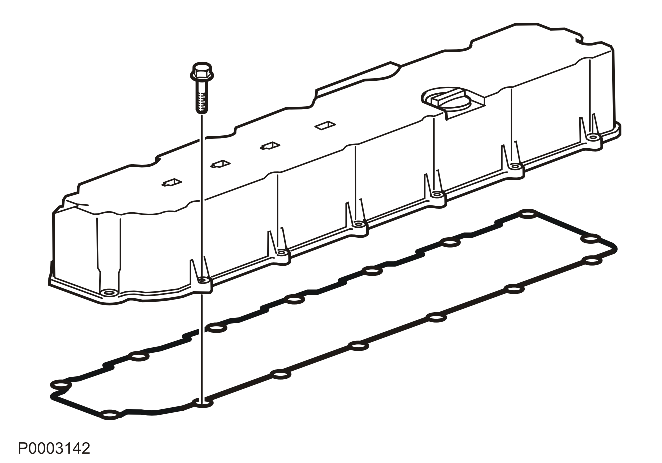


22 Parfaire le serrage de la vis de raccordement (**1**).
Couple de serrage : 52 Nm (38.4 lbf. pi.)



P0003163

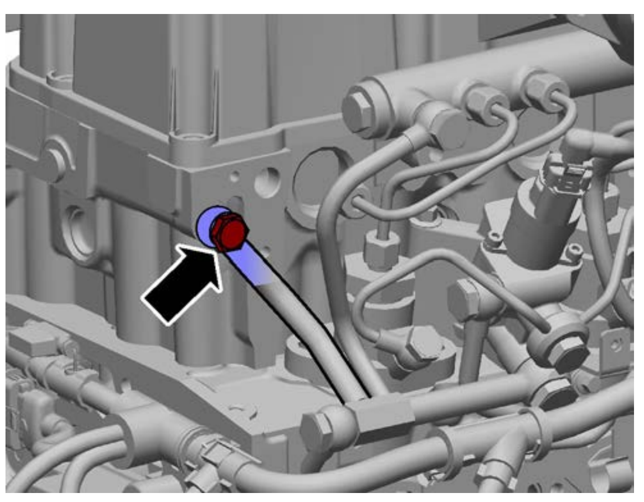
IMPORTANT !
Le tuyau de refoulement doit toujours être remplacé par un neuf après la dépose.


P0003142

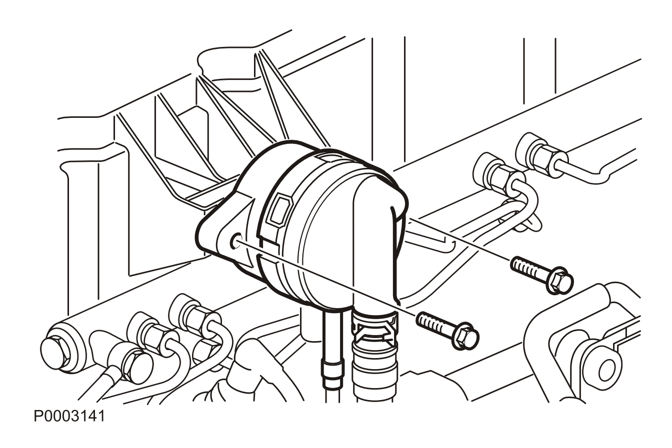
23 Monter la tuyauterie de refoulement (**1**). Utiliser 88800070 Clé
Couple de serrage : 25 Nm (18.4 lbf. pi.)

24 Vérifier le joint du cache-culbuteur et le remplacer si nécessaire.

25 Poser le couvre-culasse.
Couple de serrage : 8,5 Nm (6.3 lbf. pi.)


P0014974

26 Monter la vis creuse de la conduite de retour sur la culasse.


P0003141

27 Poser le déshuileur. Vérifier et remplacer le joint torique suivant les besoins.
Couple de serrage : 20 Nm (14.8 lbf. pi.)

28 Remettre le courant de batterie si besoin.

29 Purger le système d’alimentation, selon *Système d'alimentation, purge en page 85*.

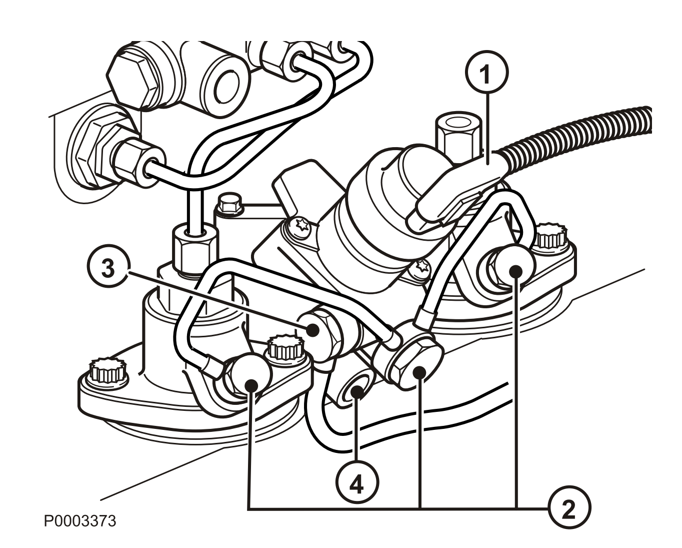
23-8 Système de commande, ECM, ensemble de données

Soupape de commande, remplacer

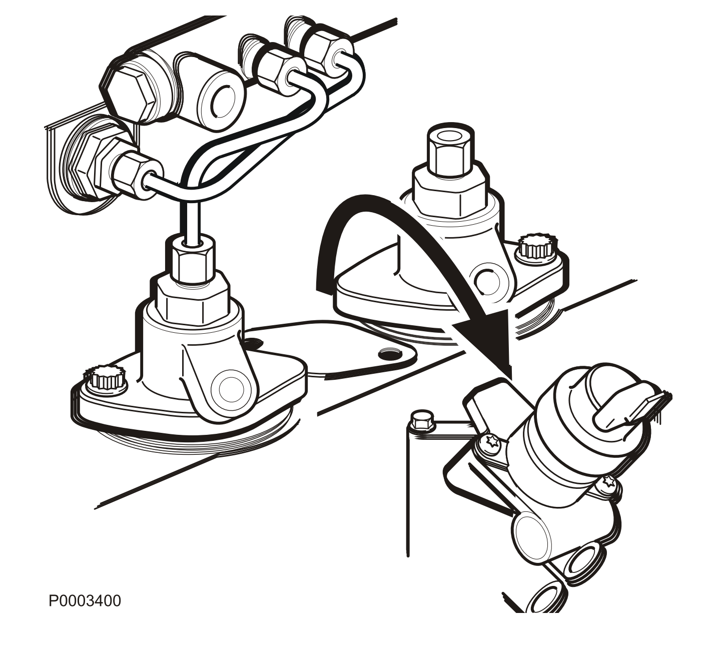
Outillage:
885510 Bouchons

Dépose

IMPORTANT !
Nettoyer soigneusement avant la dépose.

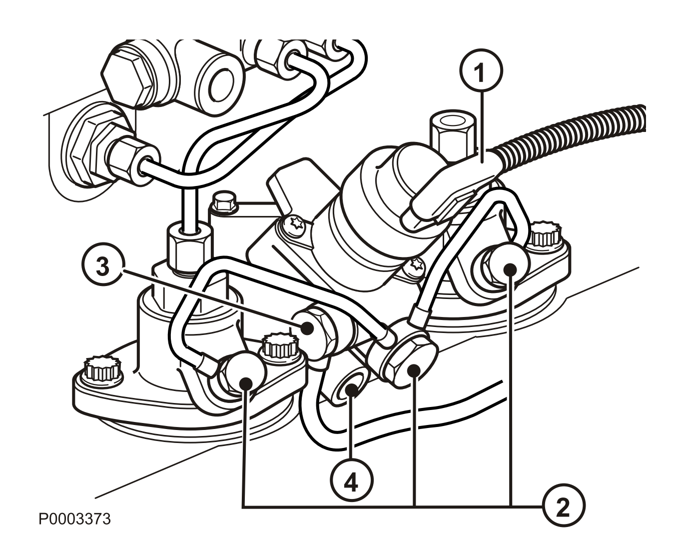


1 **Déposer :**
- le câble de la vanne de commande M-prop (**1**) (sectionner le serre-câble)
- la tuyauterie d'alimentation (**2**).
- la conduite d'alimentation du filtre à carburant (**3**).
- la conduite de retour (**4**).
- les deux vis de la vanne de commande.



NOTE ! Boucher tous les raccords pour éviter la pénétration d'impuretés (885510 Bouchons).

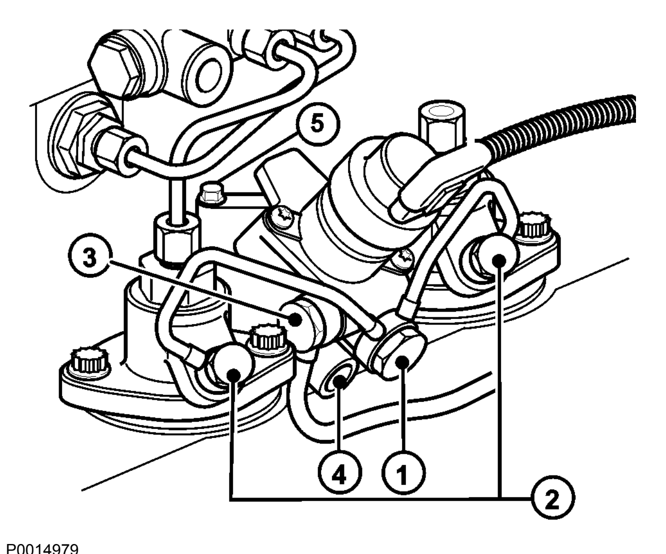
2 Déposer la vanne de commande.
Contrôler l'état de la vanne de commande.



Pose

3 **Positionner :**

- la vanne de commande.
- la conduite de retour (**4**).
- la conduite d'alimentation du filtre à carburant (**3**).
- la tuyauterie d'alimentation (**2**).
- le câble de la vanne de commande MPROP (**1**) (avec un serre-câble neuf)



P0014979

Couple de serrage :

Vis creuse 1 : 34 Nm (25.1 lbf. pi.)

Vis creuse 2 : 26 Nm (19.2 lbf. pi.)

Vis creuse 3 : 39 Nm (28.8 lbf. pi.)

Vis creuse 4 : 49 Nm (36.1 lbf. pi.)

Vis 5 : 30 Nm (22.1 lbf. pi.)

4 Purger le système d'alimentation, selon *Système d'alimentation, purge en page 85*.

5 Faire chauffer le moteur et effectuer un contrôle de fonctionnement, vérifier l'étanchéité.

25-1 Tubulures d'admission et d'échappement

Tubulure d'admission, remplacer

Dépose

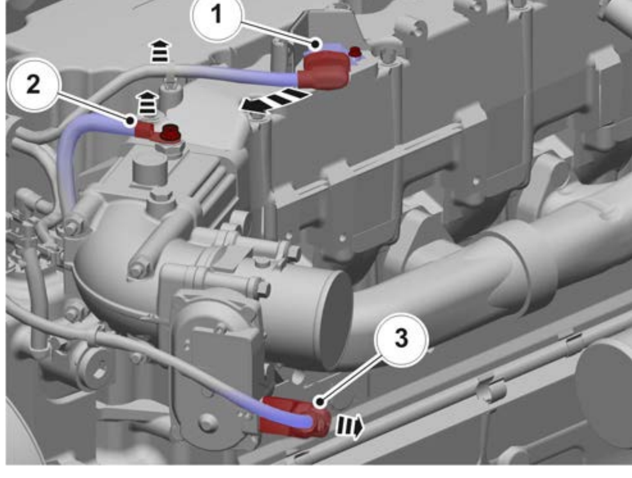
NOTE ! L'interrupteur principal doit être désactivé avant de commencer le travail.

1 Déposer le tuyau entre la tubulure d'admission et le refroidisseur d'air de suralimentation.

2 Débrancher la connexion électrique (**1**) du capteur de température d'air de suralimentation.

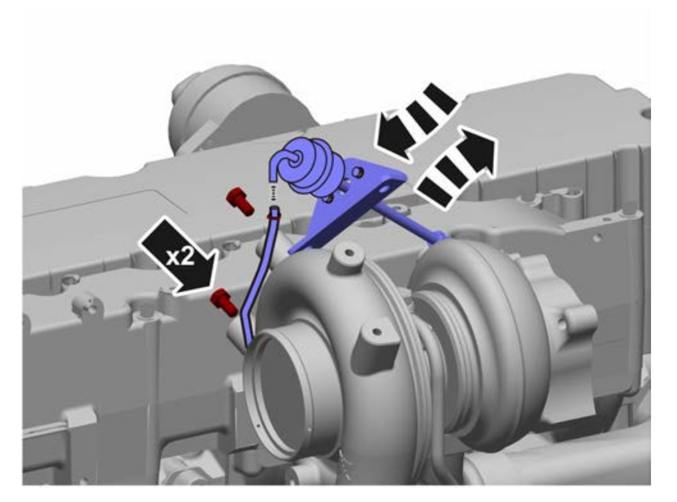
3 Débrancher la connexion de câble (**2**) sur l'élément de préchauffage.

4 Débrancher la connexion électrique (**3**) du boîtier de papillon.

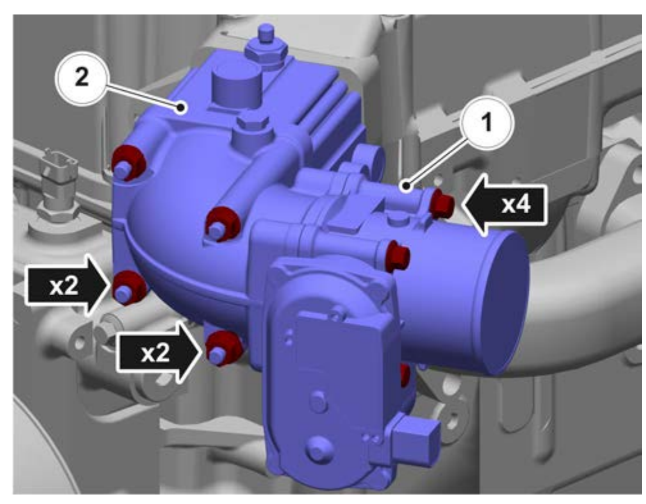


P0015229

5 Turbocompresseur surélevé :
Débrancher le tuyau du clapet de dérivation.
Détacher et suspendre la fixation du clapet.



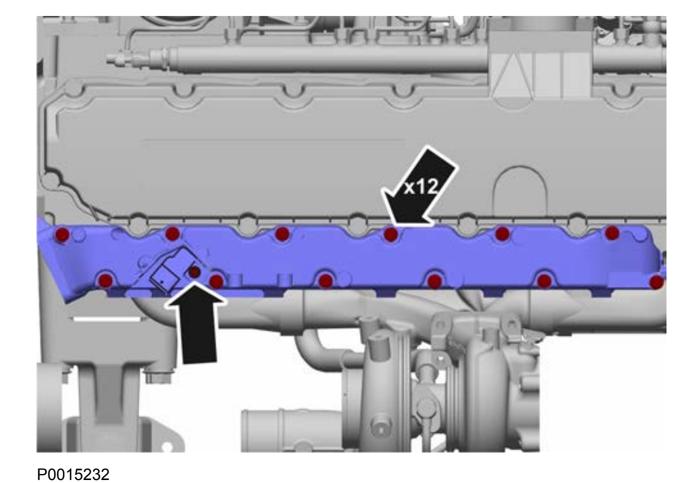
P0015230



P0015231

6 Déposer (**1**) le boîtier de papillon, voir : *Volet d'air, échange en page 125*.

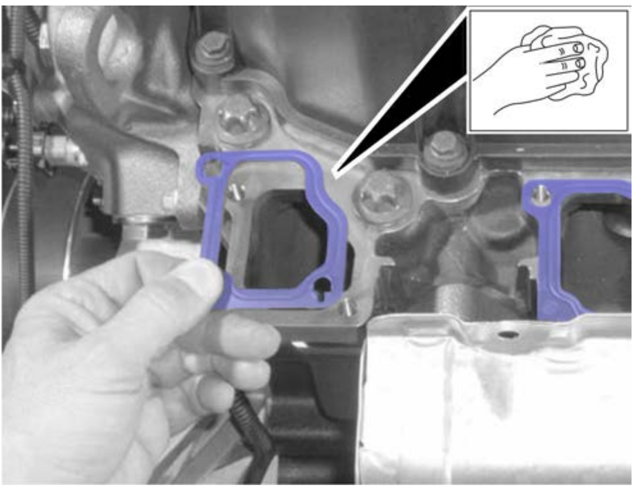
7 Déposer (**2**) le réchauffeur, voir : *Préchauffage, remplacer en page 124*.



P0015232

8 Déposer le capteur de température d'air de suralimentation.

9 Déposer la tubulure d'admission.

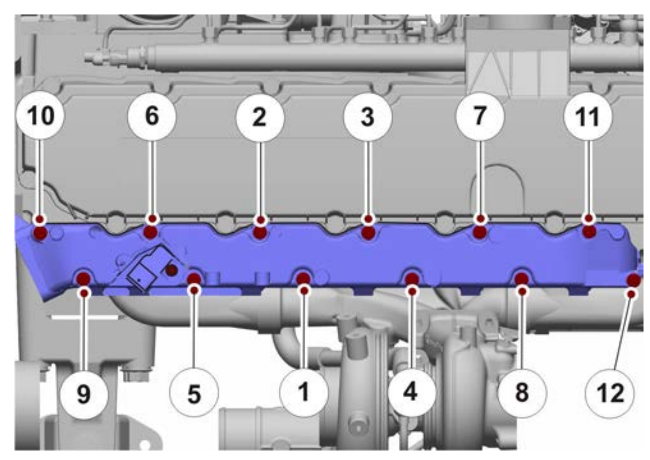


P0015233

Pose

NOTE ! Nettoyer les surfaces de contact.

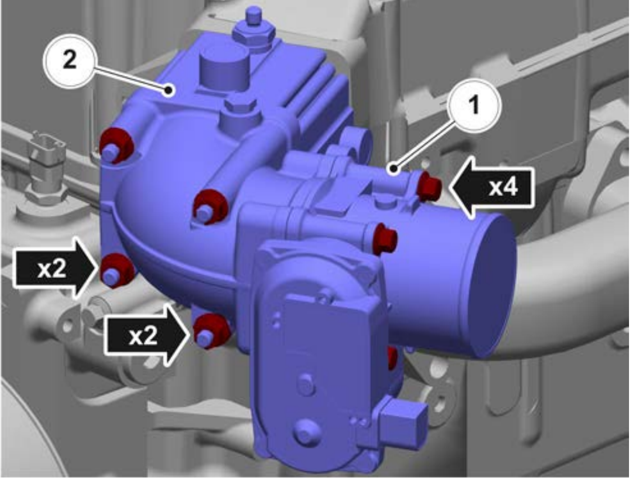
NOTE ! Utiliser des joints neufs.



P0015234

10 Monter la tubulure d'admission.
Couple de serrage : 30 Nm (22.1 lbf.pi.)
Séquence de serrage au couple : En croix.

11 Transférer le capteur de température d'air de suralimentation sur la nouvelle tubulure d'admission.
Couple de serrage : 7,5 Nm (5.5 lbf.pi.)



P0015231

12 Monter (**2**) le réchauffeur, voir : *Préchauffage, remplacer en page 124*.

13 Monter (**1**) le boîtier de papillon, voir : *Volet d'air, échange en page 125*.

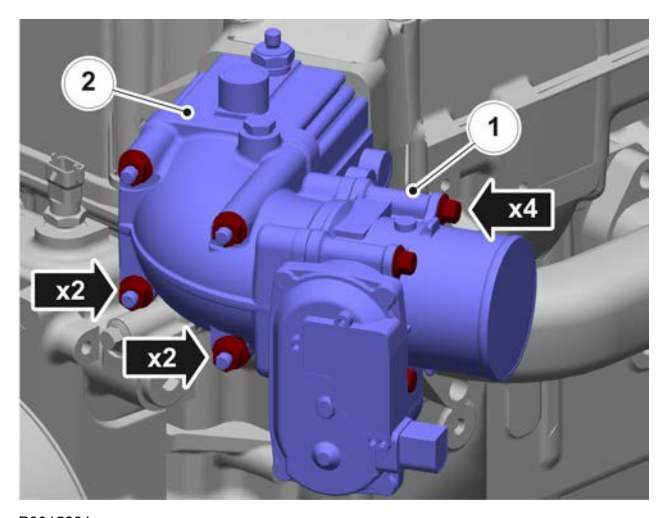
14 **Couple de serrage : 30 Nm (22.1 lbf.pi.)**

P0015229

15 Raccorder (**1**) la connexion électrique sur le capteur de température d'air de suralimentation.

16 Brancher la connexion de câble (**2**) sur l'élément de préchauffage.

17 Brancher la connexion électrique (**3**) au boîtier de papillon.



P0015231

18 Turbocompresseur surélevé :
Serrer la fixation de clapet.
Brancher le tuyau sur le clapet de dérivation.

19 Monter le tuyau entre la tubulure d'admission et le refroidisseur d'air de suralimentation.

20 Mettre sous tension avec l'interrupteur principal.

21 Démarrer le moteur et vérifier l'étanchéité.

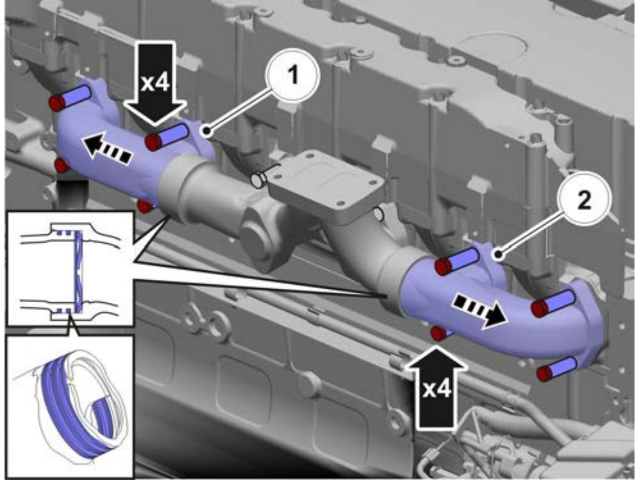
Collecteur d'échappement, remplacer

Dépose

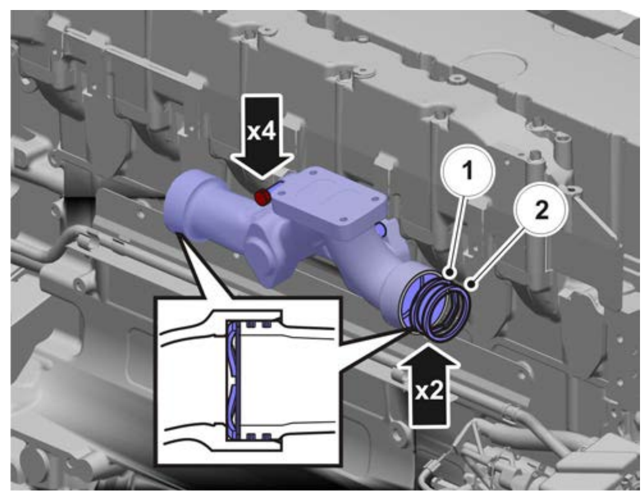
1 Déposer le turbocompresseur, selon : *Turbocompresseur, remplacer en page 118*.

2 Desserrer et détacher la partie collecteur (**1**) et (**2**) du collecteur d'échappement (partie médiane).

3 Déposer le joint, collecteur d'échappement.



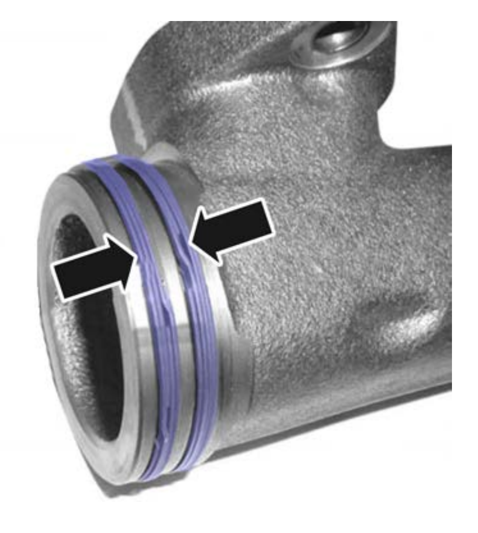
P0015216



P0015217

4 Déposer la bague d'étanchéité à ressort (**1**) et la bague laminée (**2**) de la partie médiane.

5 Déposer le collecteur d’échappement (partie médiane) avec le joint.



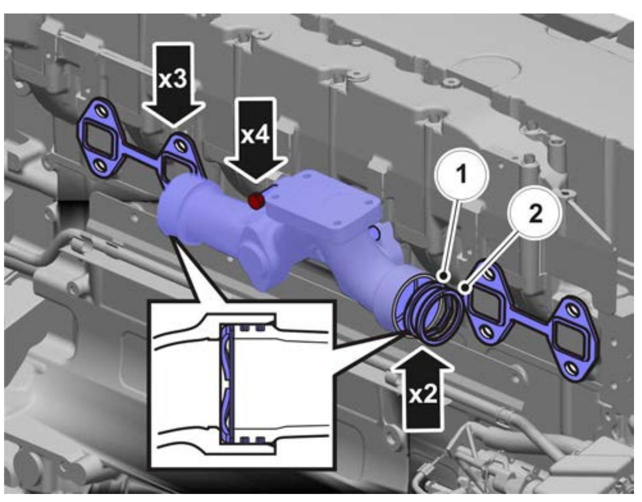
P0015218

6 Enlever les bagues laminées de la partie collecteur (**1**) et (**2**).

Pose

NOTE ! Utiliser des joints neufs.

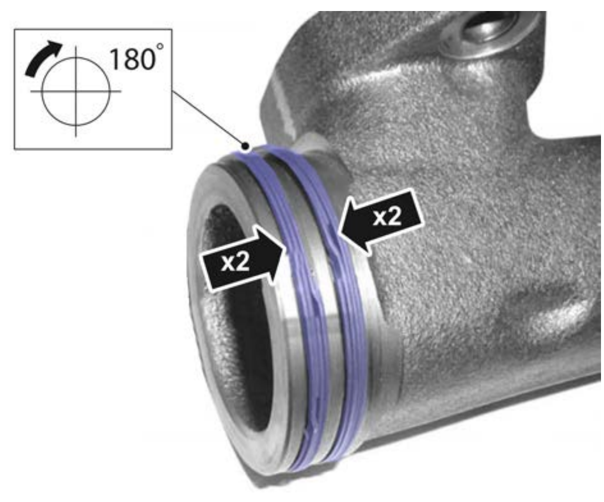
NOTE ! Nettoyer les surfaces de contact.



P0015219

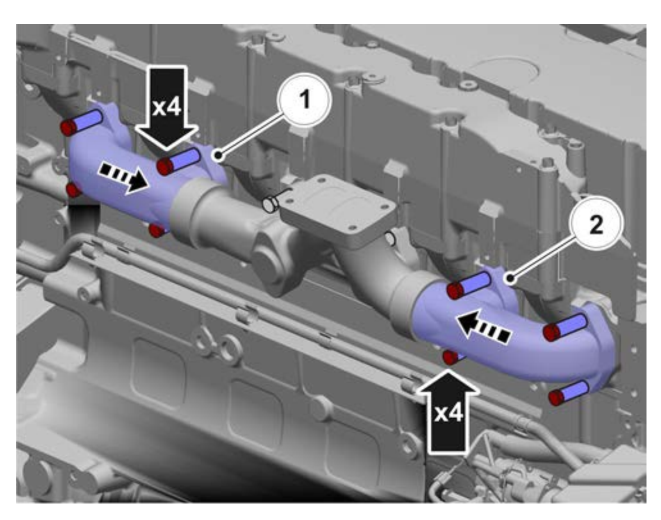
7 Positionner le joint sur la surface d'étanchéité du collecteur d'échappement, monter et serrer de quelques tours.

8 Monter la bague d'étanchéité à ressort (**1**) et la bague laminée (**2**).



P0015220

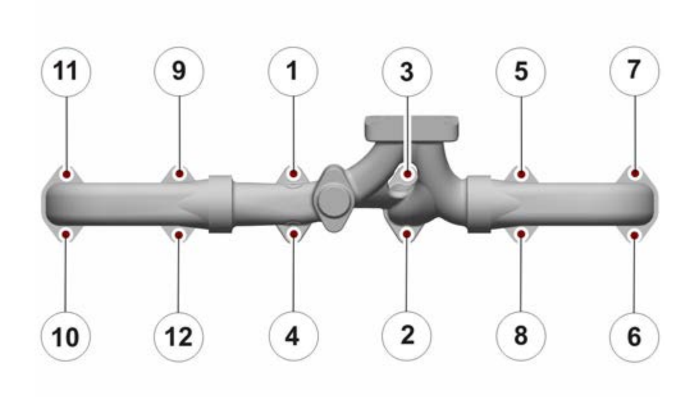
9 Monter les bagues laminées avec un décalage de 180°.



P0015221

10 Monter la partie collecteur (**1**) et (**2**) dans le collecteur d'échappement (partie médiane).

11 Positionner le joint sur la surface d'étanchéité du collecteur d'échappement, monter et serrer de quelques tours.



P0015222

12 **Séquence de serrage au couple : En croix Couple de serrage : 40 Nm (29.5 lbf.pi.)**

13 Monter le turbocompresseur, selon : *Turbocompresseur, remplacer en page 118*.

25-5 Turbo et superchargeur

Turbocompresseur, inspection

1 Vérifier que le numéro de référence du turbocompresseur correspond avec la version de moteur. Un turbocompresseur incorrect par rapport au moteur peut générer une pression de suralimentation insuffisante et réduire ainsi le rendement du moteur.

2 Vérifier que le turbocompresseur est doté du carter de compresseur correct.
Si le turbo est équipé d'un carter de compresseur incorrect, la roue de compresseur risque d'être endommagée ou de présenter un jeu trop important entre elle et le carter. Dans les deux cas, la pression de suralimentation est trop faible.

3 Déposer la tubulure d'admission du turbo.

4 Vérifier l'état d'usure de la roue du turbocompresseur et le jeu axial sur l'arbre de roue.

5 Si la roue du turbocompresseur est endommagée ou si le jeu axial est excessif, le turbo devra être entièrement remplacé.

6 Déposer la ligne d'échappement (silencieux) du turbo et vérifier la roue de turbine.

7 Vérifier que la roue ne présente pas de dommages.
Si la roue du turbine est endommagée, le turbocompresseur devra être entièrement remplacé.

Turbocompresseur, remplacer

Tuyau d'échappement déposé.

Dépose

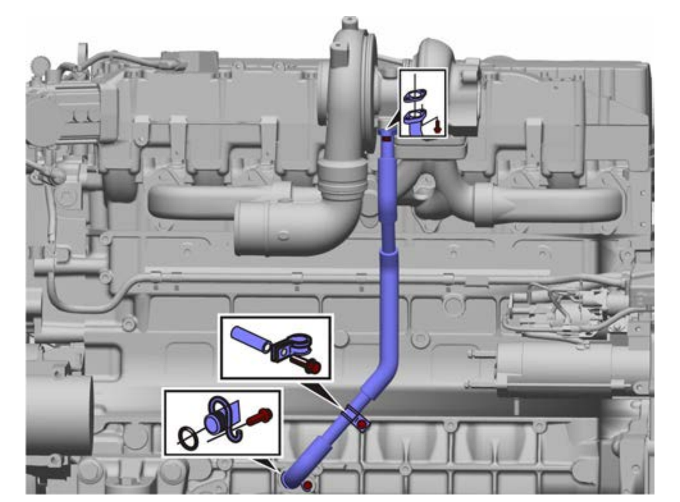
1 Retirer le flexible d'aspiration et le collier du tuyau de refoulement du turbocompresseur.

P0014992

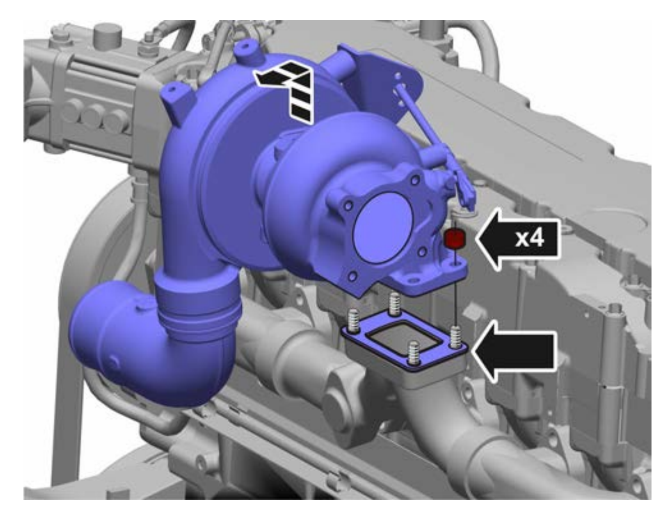
2 Déposer le tuyau de refoulement d’huile.

P0014993

3 Déposer le tuyau de retour d'huile.



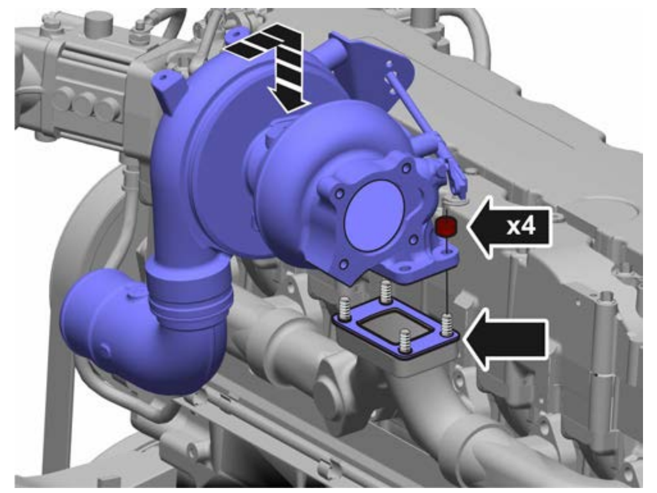
P0014994

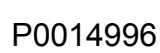


P0014995

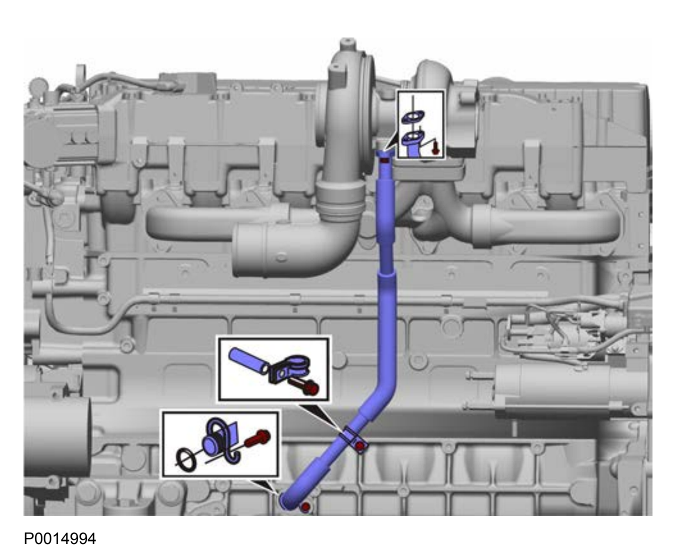
4 Déposer le turbocompresseur.

Pose



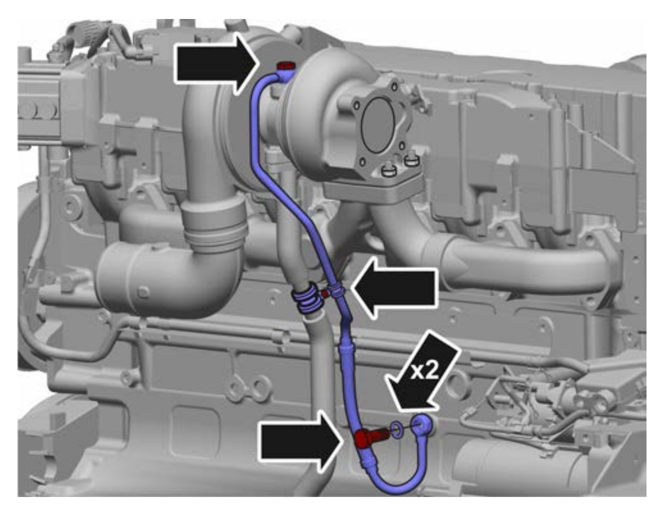

P0014996

5 Monter en place le turbocompresseur.
Couple de serrage : 30 Nm (22.1 lbf. pi.)

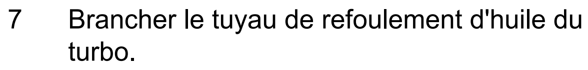


P0014994

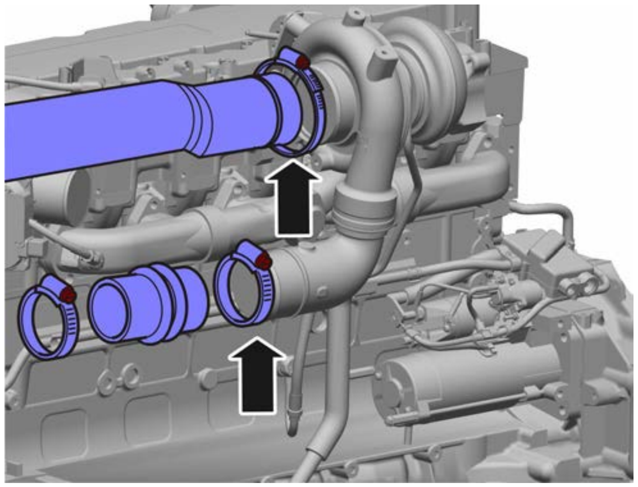
6 Brancher le tuyau de retour d'huile du turbo.
Couple de serrage : 20 Nm (14.8 lbf. pi.)



P0014993



7 Brancher le tuyau de refoulement d'huile du turbo.
Couple de serrage : 39 Nm (28.8 lbf. pi.)



P0014992

8 Positionner le tuyau de refoulement du turbo.

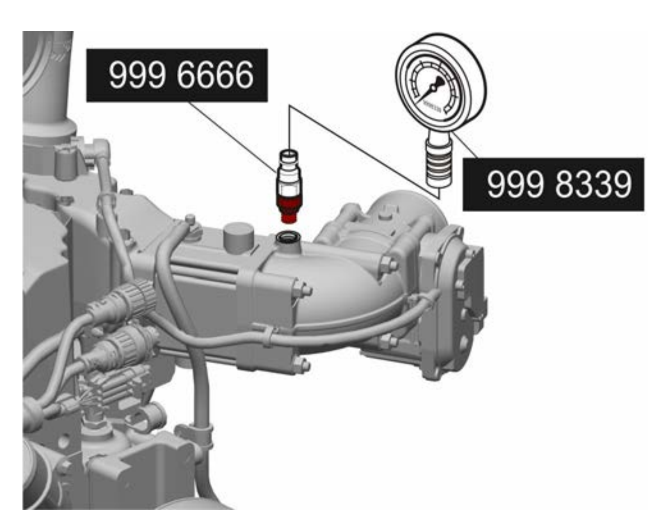
9 Vérifier le fonctionnement.

Pression d'air de suralimentation, vérifier

Outillage:
9996666 Raccord
9998339 Manomètre
9998493 Flexible

1 Enlever le bouchon.

P0014990



P0014991

2 Monter 9996666 Raccord et 9998339 Manomètre. Éventuellement, 9998493 Flexible peut être utilisé entre le raccord et le manomètre.

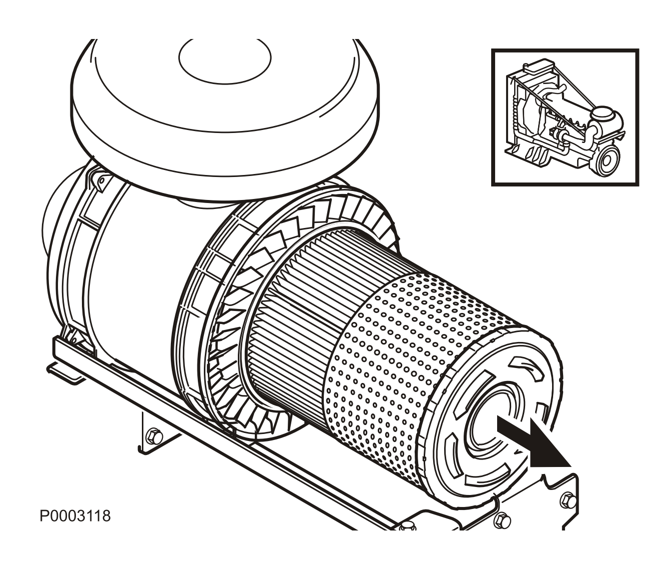
3 Démarrer le moteur et le faire tourner à pleine charge pour vérifier la pression de suralimentation maximale.

4 Enlever 9998339 Manomètre et 9996666 Raccord.

5 Mettre le bouchon.

25-6 Filtre à air, corps de papillon

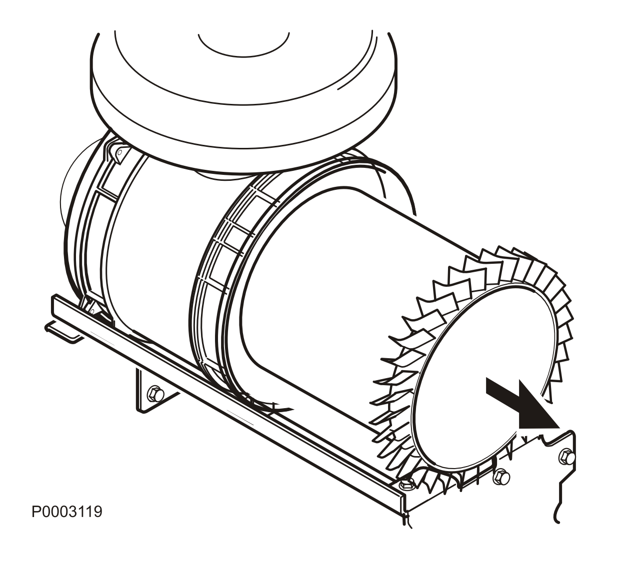
Filtre à air, remplacement


P0003118

1 Déposer le couvercle/flasque du boîtier de filtre.

2 Déposer le filtre à air.

3 Nettoyer l'intérieur du boîtier de filtre.

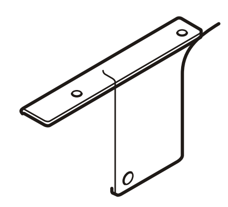

P0003119

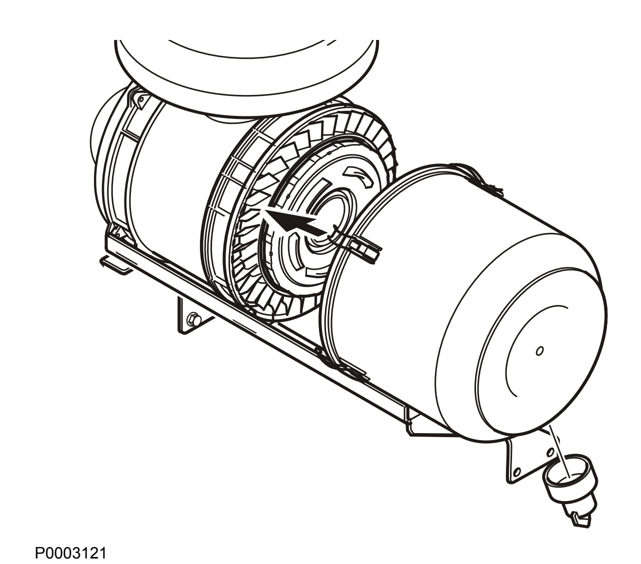
4 Si besoin est, déposer l'élément interne du boîtier de filtre à air et le nettoyer.

Pose

5 Monter l'élément interne du boîtier de filtre à air.

6 Monter un filtre à air **neuf**.


P0003120



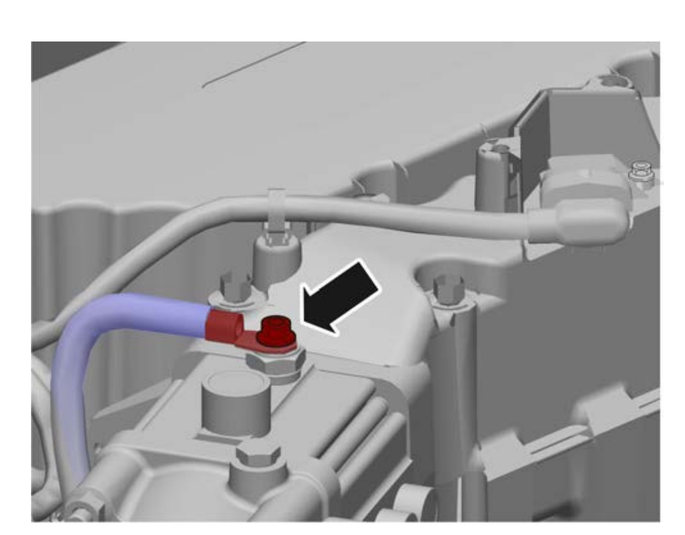
P0003121

7 Remonter le couvercle/flasque du boîtier de filtre.

Préchauffage, remplacer

Dépose

NOTE ! L'interrupteur principal doit être désactivé avant de commencer le travail.



P0015223

1 Déposer le boîtier de papillon, voir *Volet d'air, échange en page 125*.

2 Débrancher la connexion de câble sur l'élément de préchauffage.

P0015224

3 Déposer le préchauffage avec le joint.

Pose

4 Remonter dans l'ordre inverse de la dépose.
Couple de serrage : 30 Nm (22.1 lbf.pi.)

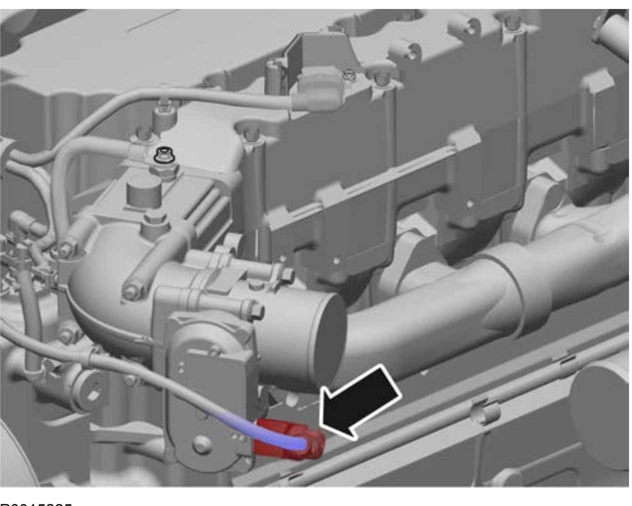
Volet d'air, échange

⚠ AVERTISSEMENT !
Risque de pincement. Protégez-vous les mains.

IMPORTANT !
L'interrupteur principal doit être désactivé avant de commencer le travail.

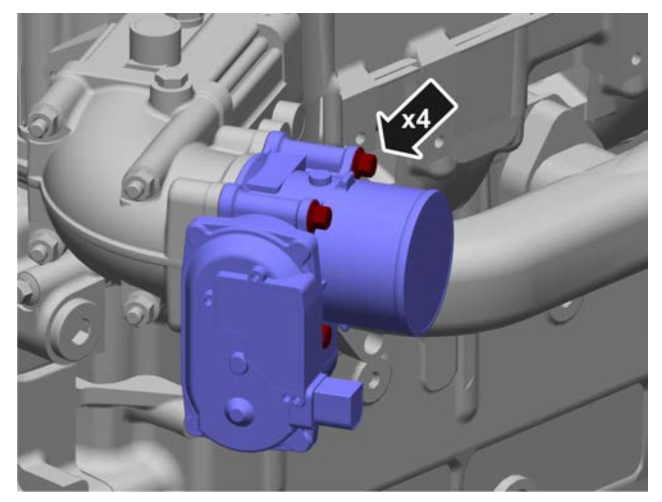
Dépose

1 Déposer le tuyau entre la tubulure d'admission et le refroidisseur d'air de suralimentation.



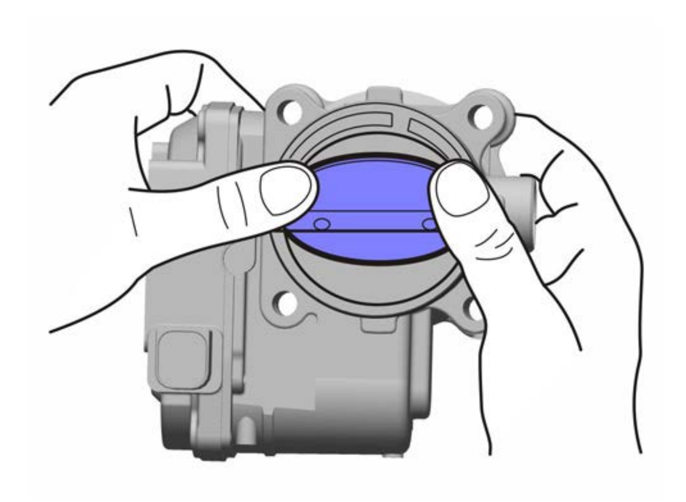
P0015225

2 Débrancher la connexion électrique du boîtier de papillon.



P0015226

3 Déposer le boîtier de papillon.

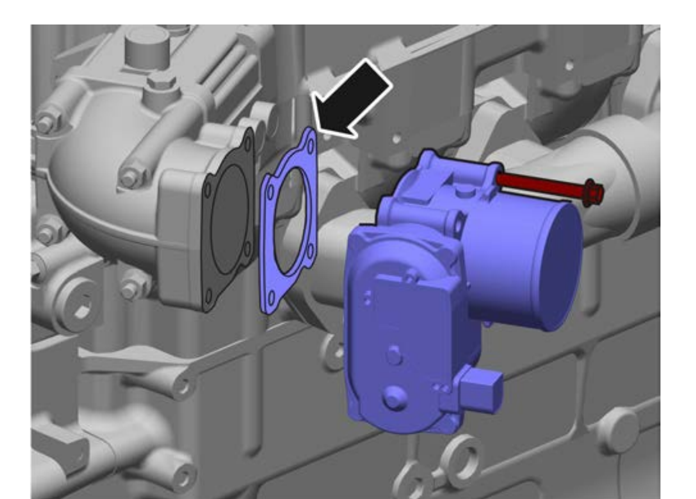


P0015227

4 Vérifier que le volet peut s'ouvrir et se fermer aisément.

5 Appuyer le volet en position fermée et relâcher. Le clapet est à retour par ressort et doit revenir à sa position de repos (entièrement ouvert).

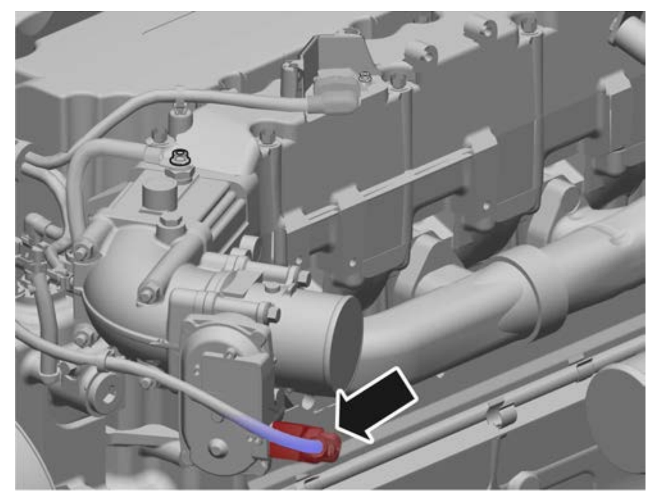
6 Pour un dépannage éventuel et des mesures supplémentaires de l'unité, voir *Manuel d'atelier SCR, Groupe 30 Système électrique*.



P0015228

Pose

7 Monter le boîtier de papillon avec le joint.
Couple de serrage : 30 Nm (22.1 lbf.pi.)



P0015225

8 Brancher le raccord électrique sur le boîtier de papillon.

9 Monter le tuyau entre la tubulure d'admission et le refroidisseur d'air de suralimentation.

10 Mettre sous tension avec l'interrupteur principal.

25-8 Post-traitement des émissions



P0011697

Instructions de réparation

NOTE ! Les illustrations de la documentation de service étant utilisées pour différents modèles de moteur, certains détails peuvent ne pas correspondre au modèle concerné. Les informations importantes des illustrations sont cependant toujours exactes.

IMPORTANT !

La solution AdBlue et d'urée provoque des dommages de corrosion. Ne pas déposer les flexibles d'AdBlue, d'urée ou les fils électriques en cas d'entretien normal ou lorsqu'une pièce doit être déplacée. Les outils entrés en contact avec la solution AdBlue ou d'urée doivent être nettoyés.

⚠ ATTENTION !

Les gants de protection doivent être remplacés. Retirer les vêtements contaminés.

⚠ AVERTISSEMENT !

En cas de contact avec les yeux ou la peau, rincer soigneusement avec de l'eau tiède. En cas d'inhalation de fumées, s'assurer de respirer de l'air frais.

NOTE ! Toujours boucher les flexibles d'AdBlue et d'urée afin d'empêcher la présence de salissures dans le système d'AdBlue et d'urée, ainsi que la cristallisation éventuelle de la solution d'AdBlue et d'urée.

NOTE ! Nettoyer les flexibles d'AdBlue et le réservoir d'AdBlue avant de débrancher les flexibles d'AdBlue pour éviter la pénétration de salissures dans le système AdBlue

IMPORTANT !

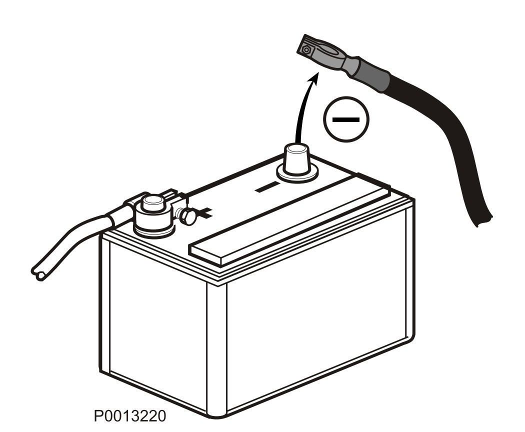
Des liquides autres que la solution d'urée pure approuvée par Volvo (DIN 70070) endommage le système de post-traitement des gaz d'échappement.

Flexible d'AdBlue chauffé, échange

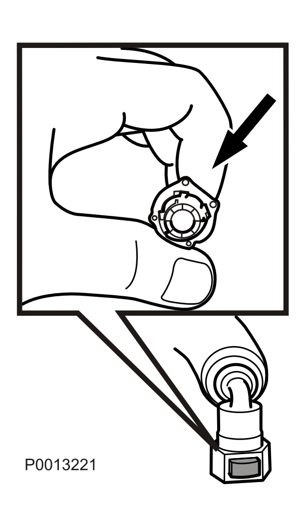
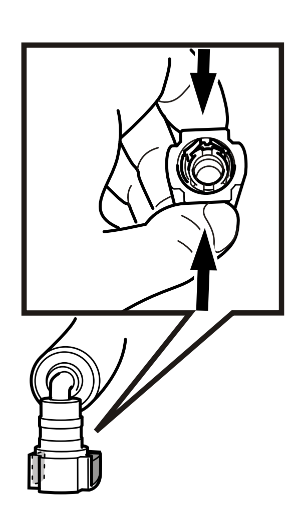
1 Arrêter le moteur.

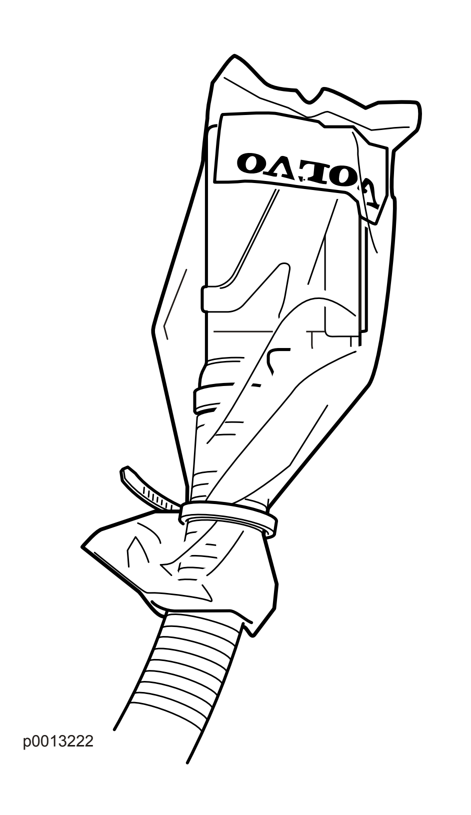
NOTE ! Attendre au moins deux minutes avant de retirer les flexibles d'AdBlue pour que le drainage automatique du système d'AdBlue puisse être effectué et que le système ne soit plus sous pression.

2 Débrancher la borne négative de la batterie afin de mettre le moteur hors tension.


P0013220

3 Enlever les serre-câbles autour des flexibles d'AdBlue et des fils électriques. Dégager le raccord du flexible d'AdBlue pour accéder aux talons de verrouillage.
Débrancher le flexible d'AdBlue en enfonçant les talons de verrouillage.



P0013221

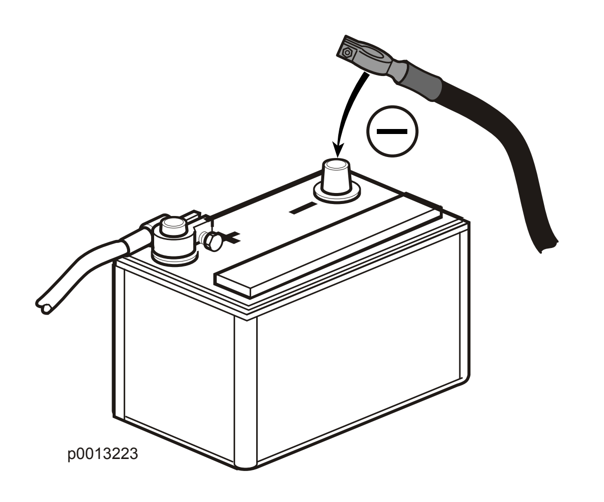

p0013222

4 Ouvrir le connecteur pour le flexible d'AdBlue. Protéger le connecteur en passant un sac plastique par dessus et en le repliant.

5 Monter le raccord électrique du flexible d'AdBlue neuf sur le connecteur.

6 Monter le raccord du flexible d'AdBlue neuf. Vérifier que le raccord est correctement verrouillé.
Positionner l'isolant.

7 Mettre des serre-câbles neufs.


p0013223

8 Brancher la borne négative de la batterie.

9 Démarrer le moteur et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.
Vérifier le fonctionnement.

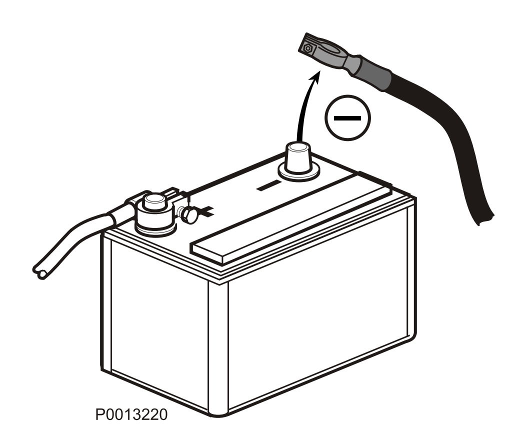
10 Effacer les éventuels codes de défaut.

Réservoir d'AdBlue, échange

Outillage:
1158957 Pinces
1159794 Clé dynamométrique

1 Arrêter le moteur.

NOTE ! Attendre au moins deux minutes avant de retirer les flexibles d'AdBlue pour que le drainage automatique du système d'AdBlue puisse être effectué et que le système ne soit plus sous pression.


P0013220

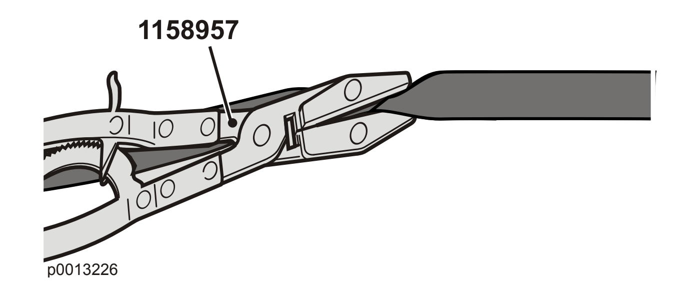
2 Débrancher la borne négative de la batterie afin de mettre le moteur hors tension.
Amener l'équipement et placer un récipient collecteur sous le réservoir d'AdBlue.

NOTE ! Utiliser un équipement de protection et un récipient collecteur approuvé.

3 Enlever le couvercle de remplissage sur le réservoir d'AdBlue. Enlever le bouchon de vidange. Vider le réservoir d'AdBlue.

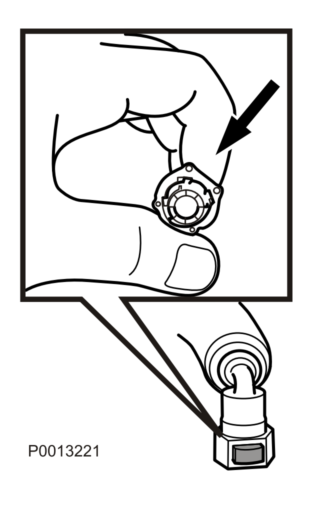
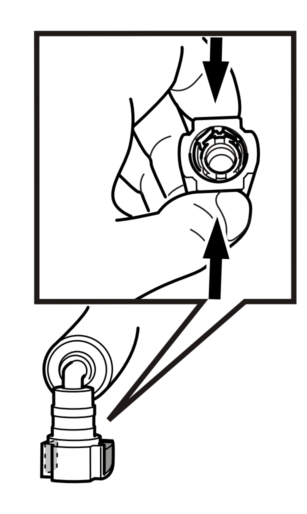

p0013232

4 Débrancher le raccord électrique sur l'armature du réservoir.
Protéger le connecteur en passant un sac plastique par dessus et en le repliant.



p0013226

5 Poser une pince à flexible 1158957 sur chaque flexible de liquide de refroidissement. Débrancher les flexibles de liquide de refroidissement.



P0013221

6 Débrancher les flexibles d'AdBlue en enfonçant les talons de verrouillage.

7 Positionner le réservoir d'AdBlue neuf.

8 Monter le réservoir d'AdBlue.
Serrer les écrous la clé dynamométrique.

9 Monter le raccord électrique à l'armature du réservoir. Brancher les flexibles d'AdBlue. Vérifier que les raccords sont correctement bloqués.

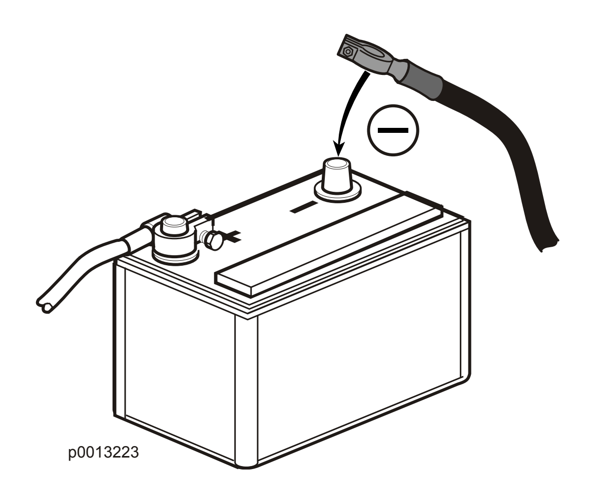
10 Brancher les flexibles de liquide de refroidissement. Enlever les deux pinces des flexibles de liquide de refroidissement.

11 Mettre des serre-câbles autour des flexibles et câbles électriques.

12 Mettre le bouchon de remplissage sur le réservoir d'AdBlue neuf.
Coller un autocollant neuf sur le réservoir d'AdBlue.



P0013245



13 Brancher la borne négative de la batterie.

14 Remplir avec une pure solution d'AdBlue. Démarrer le moteur et vérifier l'étanchéité.

IMPORTANT !

Des liquides autres que la solution AdBlue pure approuvée par Volvo (ISO 22241–1) endommage le système de post-traitement des gaz d'échappement.

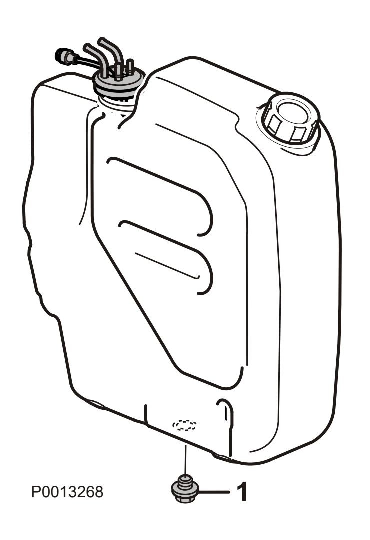
NOTE ! Faire l'appoint de liquide de refroidissement si nécessaire.

15

NOTE ! Ranger l'équipement et mettre au rebut le reste de la solution d'AdBlue.

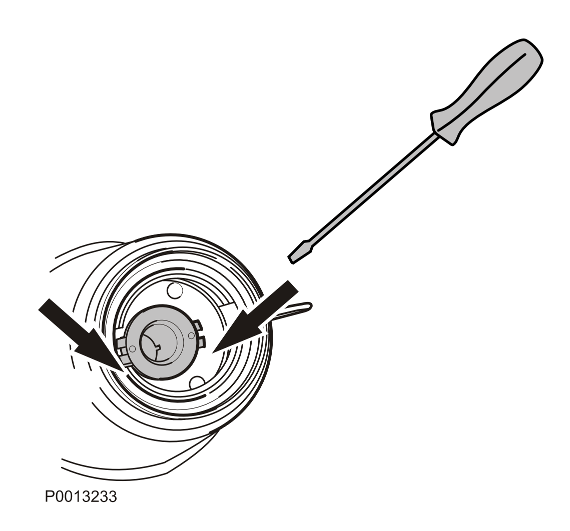
Réservoir d'AdBlue/DEF, nettoyage

⚠ **ATTENTION !**
Les gants de protection doivent être remplacés. Retirer les vêtements contaminés.

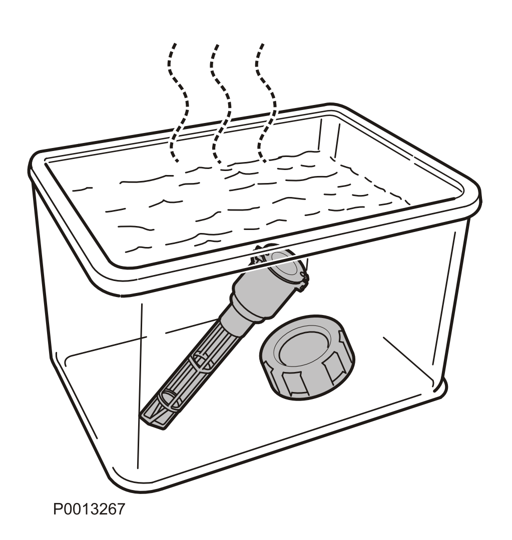


P0013268

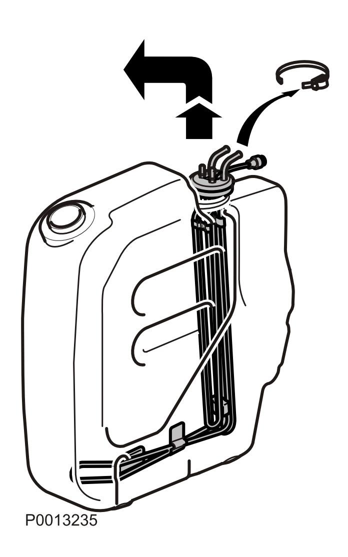
1 Desserrer le bouchon de vidange (**1**) sous le réservoir et vider le reste éventuel de solution d'AdBlue et de liquide de refroidissement dans un bac de récupération adéquat.
Remettre le bouchon de vidange (**1**), utiliser un joint **neuf**.


P0013233

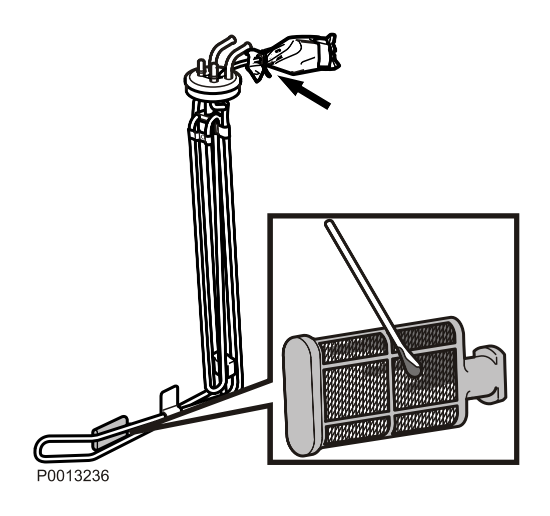
2 Enlever le bouchon de remplissage et dégager le kit de remplissage.


P0013267

3 Placer le bouchon de remplissage et le kit de remplissage dans un bain d'eau pendant au moins 2 minutes.

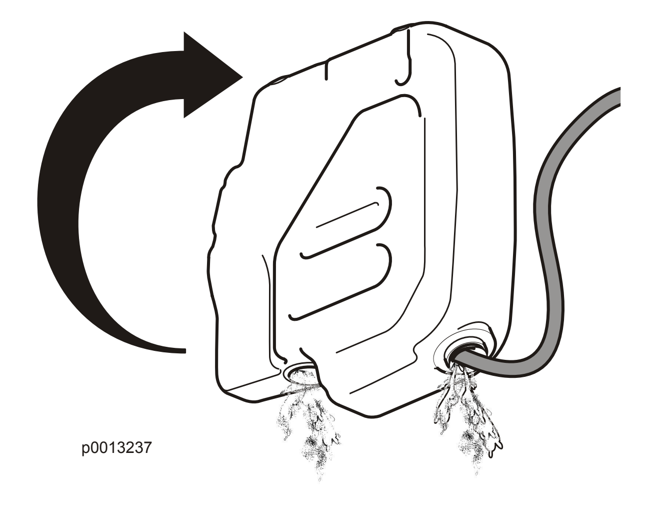

P0013235

4 Dégager et enlever l'armature du réservoir.

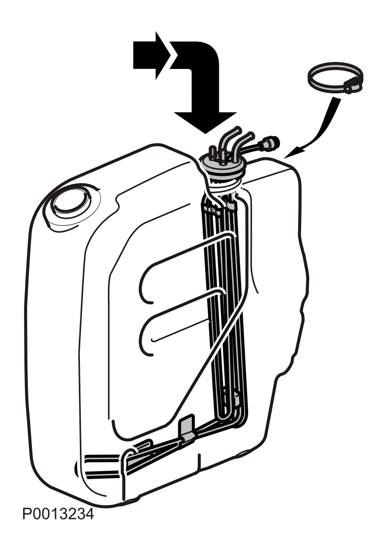

P0013236

5 Vérifier la crépine sur l'armature, nettoyer si nécessaire.

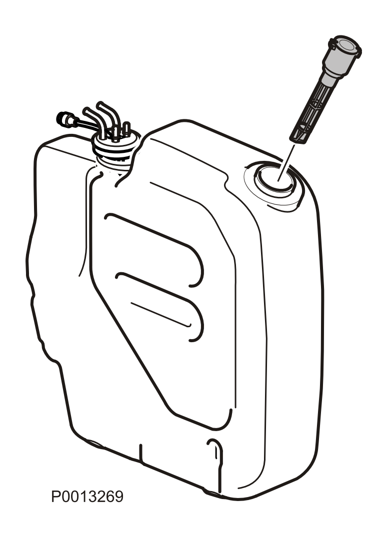
NOTE ! Toujours remplacer la crépine si elle est endommagée.


p0013237

6 Rincer le réservoir à l'eau chaude pendant au moins 10 minutes.
Faire attention à bien enlever l'eau du réservoir d'AdBlue après le rinçage.


P0013234

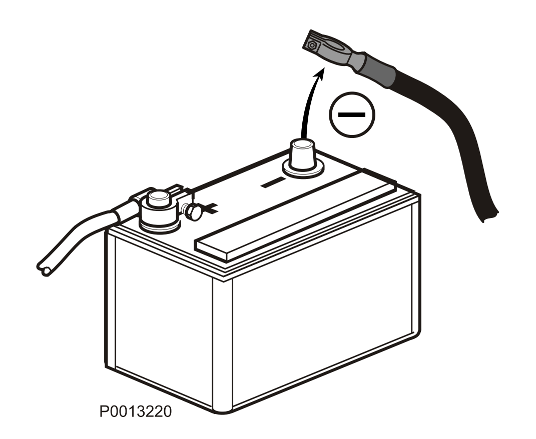
7 Remettre l'armature du réservoir.


P0013269

8 Positionner le kit de remplissage.

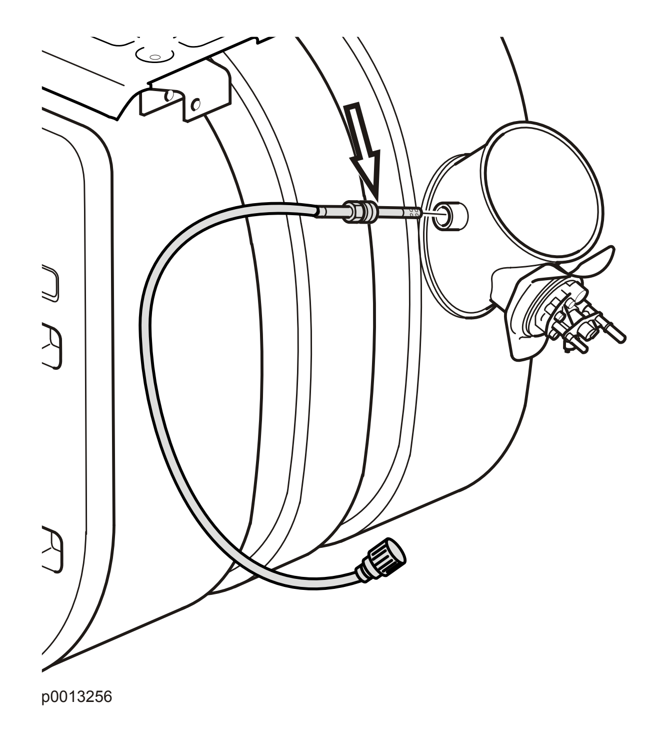
9 Faire le plein de solution d'AdBlue dans le réservoir, voir *Remplissage de solution AdBlue/DEF*, et remettre le bouchon de remplissage.

Capteur de température des gaz d'échappement, échange


P0013220

1 Débrancher la borne négative de la batterie afin de mettre le moteur hors tension.

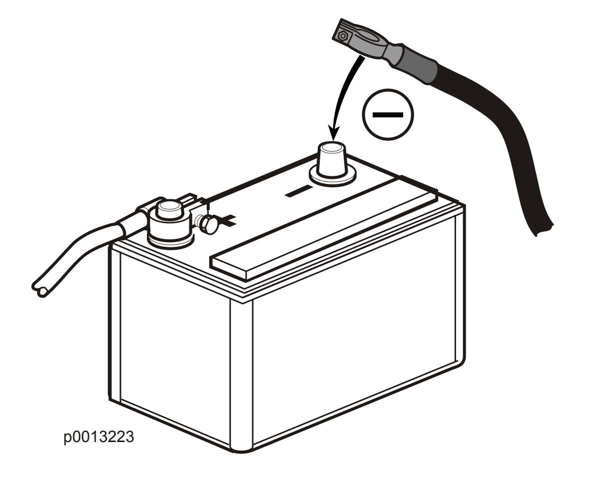
2 Enlever les serre-câbles. Débrancher le connecteur.


p0013256

3 Enlever le capteur de température du tuyau d'échappement.

4 Monter un capteur de température neuf sur le tuyau d'échappement.

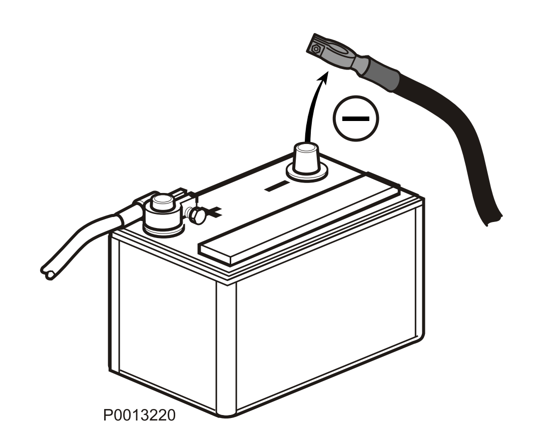
5 Brancher le connecteur. Mettre des serre-câbles neufs.


p0013223

6 Brancher la borne négative de la batterie.

7 Démarrer le moteur. Vérifier l'étanchéité et le fonctionnement.

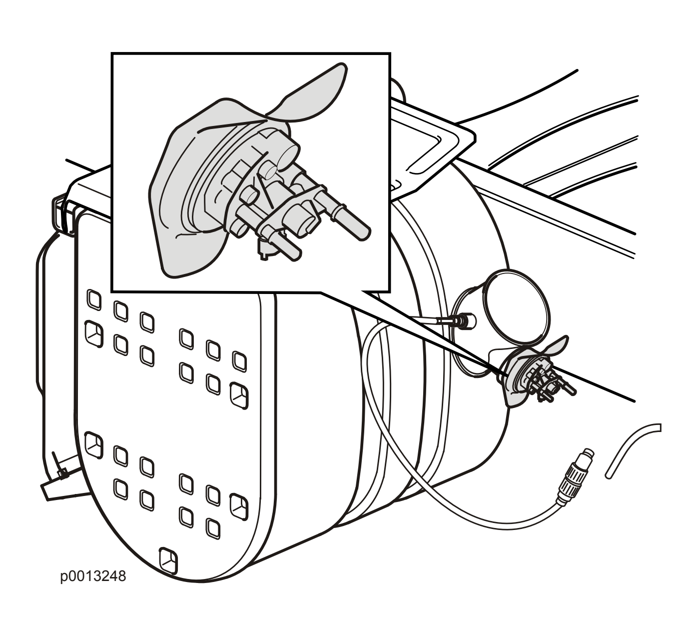
8 Effacer les éventuels codes de défaut.



Unité de dosage, dépose

1 Débrancher la borne négative de la batterie afin de mettre le moteur hors tension.

⚠ ATTENTION !
Surfaces chaudes peuvent causer des brûlures.

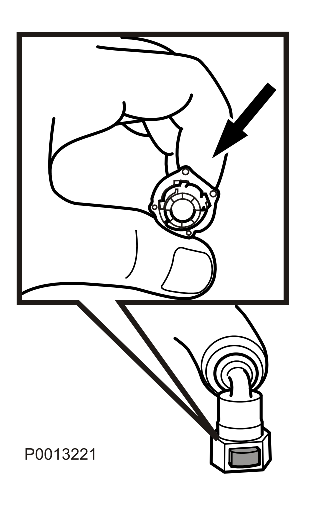
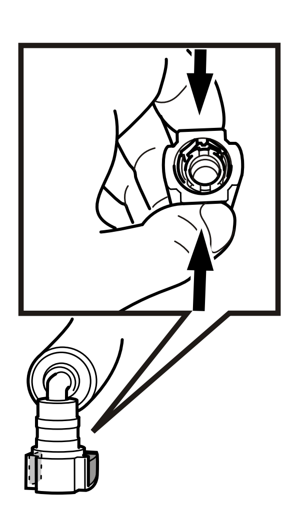


2 Retirer les serre-câbles autour des flexibles d'AdBlue et des fils électriques pour accéder aux vis de l'unité de dosage.


p0013232

3 Si nécessaire, débrancher le raccord électrique de l'unité de dosage.
Protéger le connecteur en passant un sac plastique par dessus et en le repliant.

NOTE ! Ne pas débrancher les flexibles d'AdBlue ni les fils électriques inutilement.



P0013221

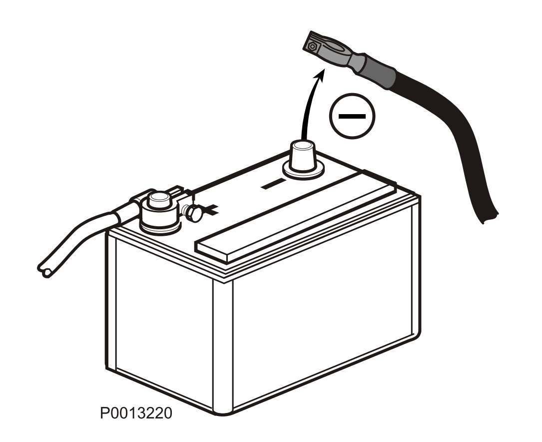
4 Si nécessaire, débrancher les flexibles d'AdBlue et les boucher.

NOTE ! Ne pas débrancher les flexibles d'AdBlue ni les fils électriques inutilement.

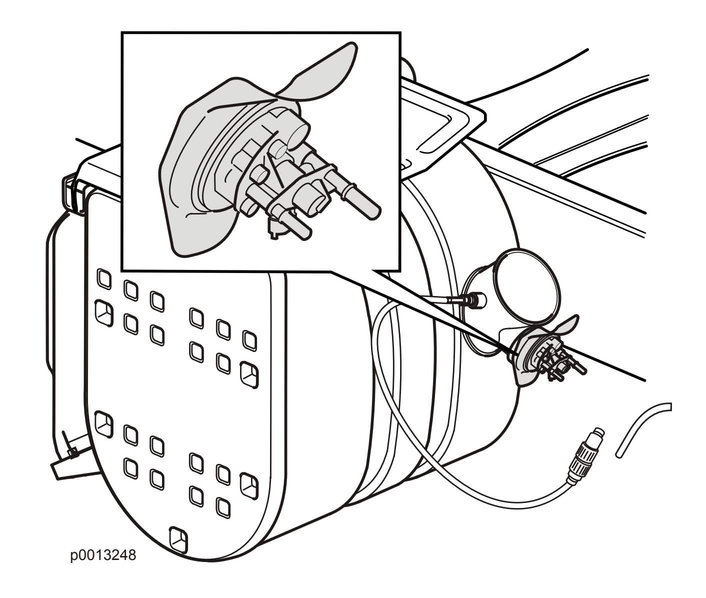
5 Retirer les vis de l'unité de dosage.

6 Déposer l'unité de dosage du pot d'échappement en la retirant avec précautions.

Unité de dosage, pose



1 Débrancher la borne négative de la batterie afin de mettre le moteur hors tension.

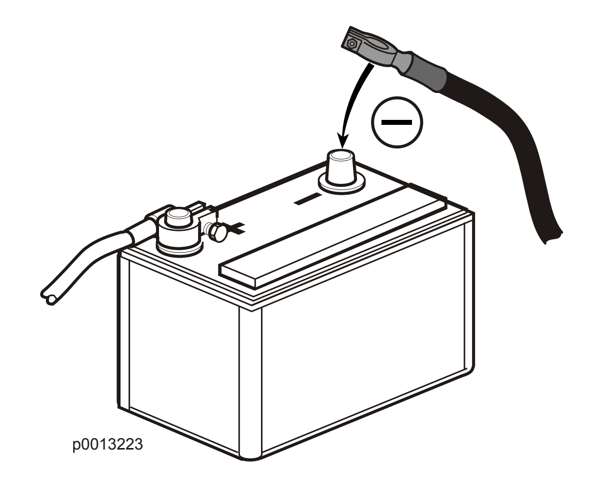


2 Positionner l'unité de dosage. Serrer les vis.

3 Brancher le connecteur (s'applique seulement si le connecteur a été débranché).

4 Brancher les flexibles d'AdBlue (s'applique seulement si les flexibles d'AdBlue ont été débranchés). Vérifier que les raccords sont correctement bloqués.

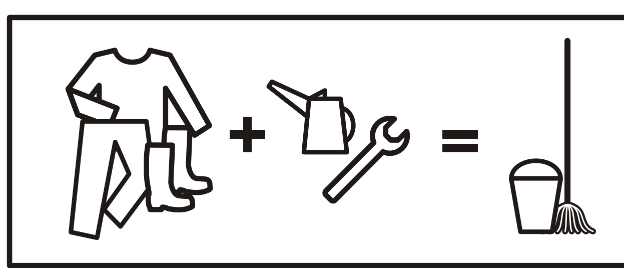
5 Mettre des serre-câbles autour des flexibles d'AdBlue et du fil électrique.



6 Brancher la borne négative de la batterie.

7 Démarrer le moteur et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.

8 Effacer les éventuels codes de défaut.


p0013225

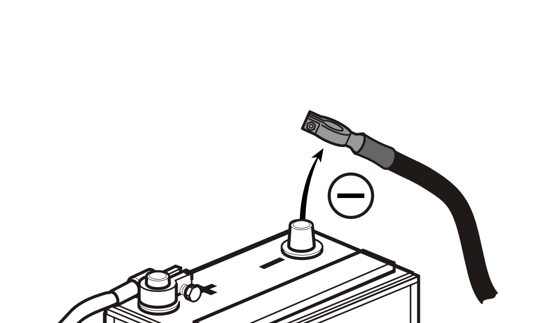
9 **NOTE !** Ranger l'équipement de protection et mettre au rebut le reste de la solution d'AdBlue.

Pompe d'AdBlue/DEF, échange de filtre

Outillage:
1159794 Clé dynamométrique

1 Arrêter le moteur.

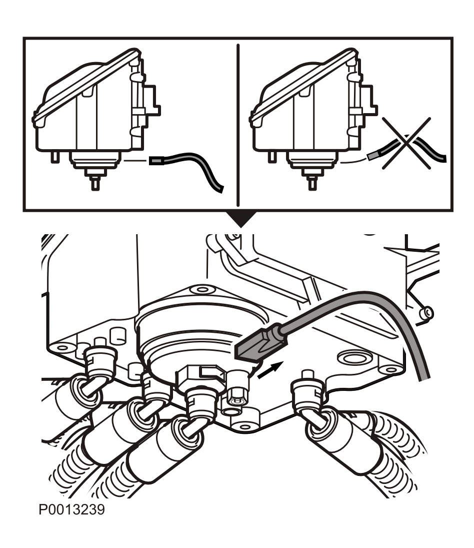
NOTE ! Attendre au moins deux minutes avant de retirer les flexibles d'urée pour que le drainage automatique du système d'urée puisse être effectué et que le système ne soit plus sous pression.



P0013220

2 Débrancher la borne négative de la batterie afin de mettre le moteur hors tension.
Amener l'équipement et placer un récipient collecteur sous l'unité de pompe.

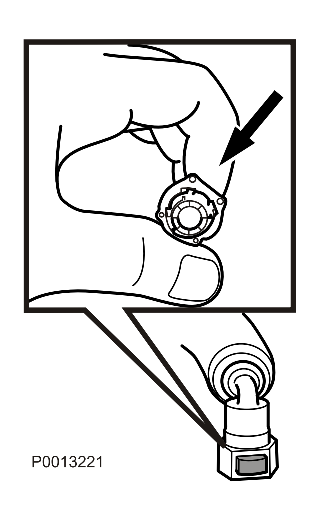
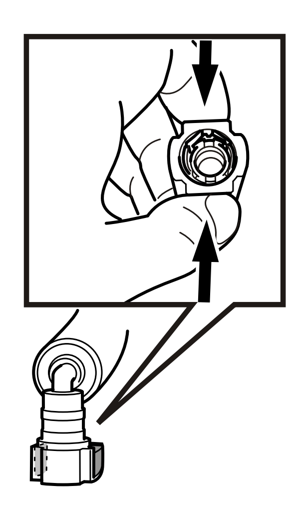
NOTE ! Utiliser un équipement de protection et un récipient collecteur approuvé.



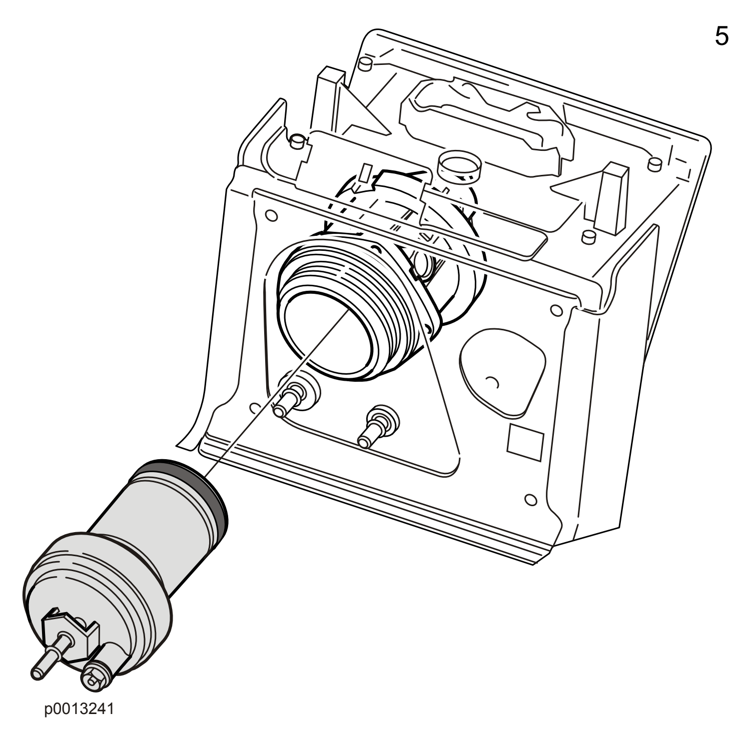
P0013239

3 Débrancher le serpentin de chauffage du couvercle de filtre et mettre à l'écart.

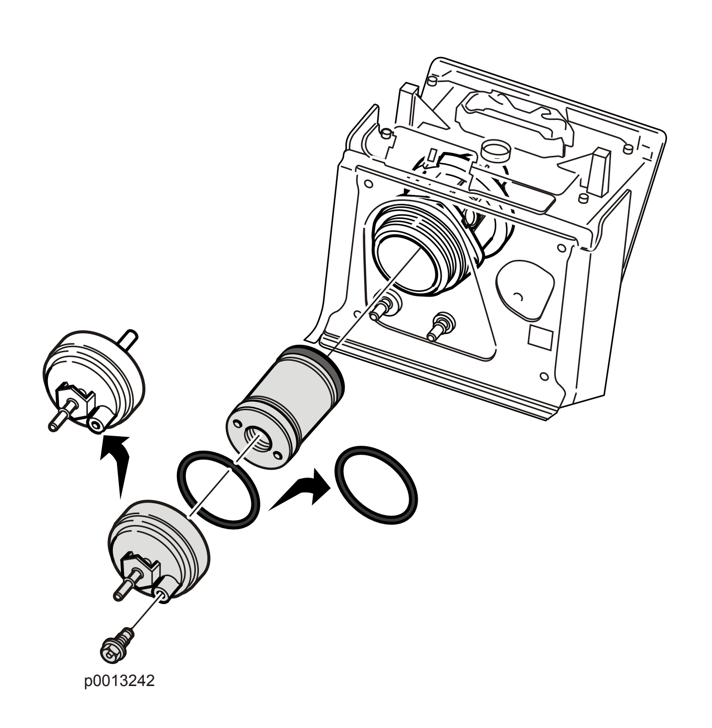
NOTE ! Retirer le serpentin de chauffage tout droit, sans le plier.



P0013221

4 Dégager le raccord du flexible d'urée pour accéder aux talons de verrouillage. Déposer le flexible d'urée du couvercle de filtre en enfonçant les talons de verrouillage.

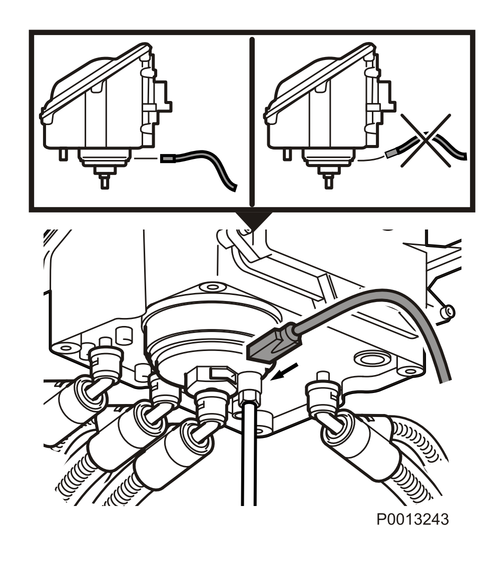

p0013241

5 Déposer le couvercle du filtre de l'unité de pompe. Déposer le filtre d'urée.


p0013242

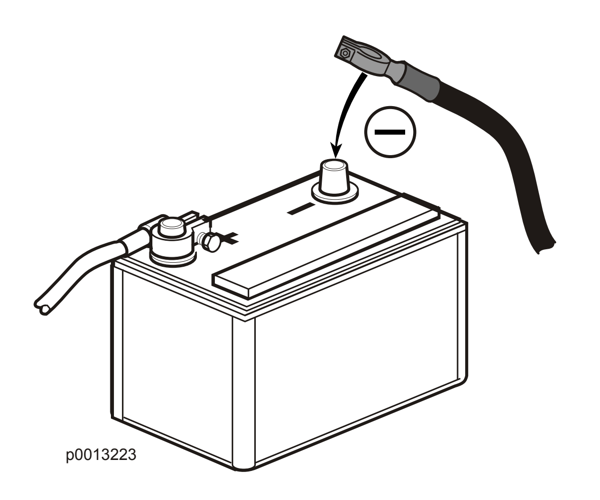
6 Monter une bague d'étanchéité neuve dans le couvercle de filtre.
Monter un filtre de pompe AdBlue/DEF neuf en serrant d'abord le filtre contre le couvercle de filtre. Monter ensuite le couvercle de filtre sur le boîtier de filtre.
Serrer le couvercle de filtre au couple de : **20** (+5) **Nm** (14 +3.68 lbf ft)

7 Brancher le flexible d'urée. Vérifier que le raccord est correctement bloqué.


P0013243

8 Positionner le serpentin de chauffage.

NOTE ! Vérifier que le raccord est correctement verrouillé.

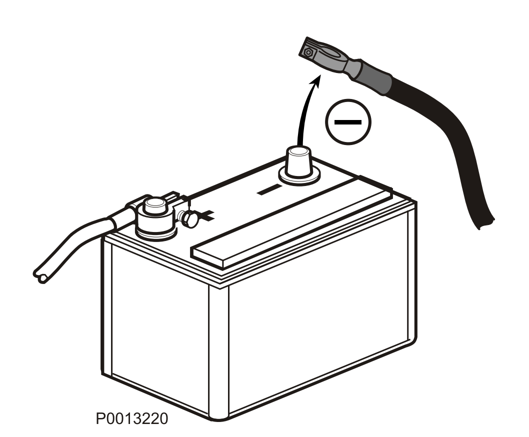

p0013223

9 Brancher la borne négative de la batterie.

10 Démarrer le moteur et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.

11 Effacer les éventuels codes de défaut.

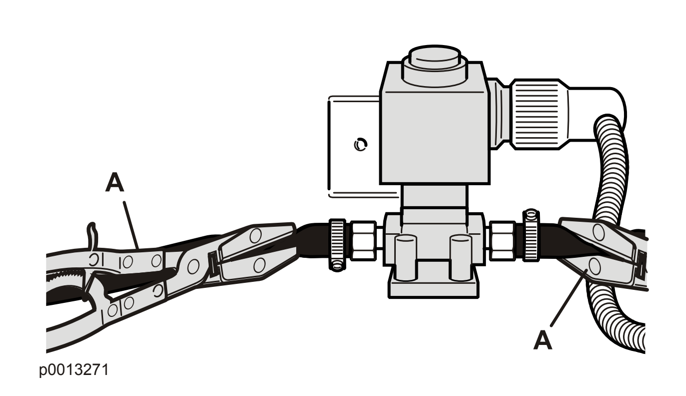
12 **NOTE !** Ranger l'équipement et mettre au rebut le reste de la solution d'urée.


P0013220

Électrovanne, réservoir d'AdBlue, échange

Outillage:
1158957 Pinces

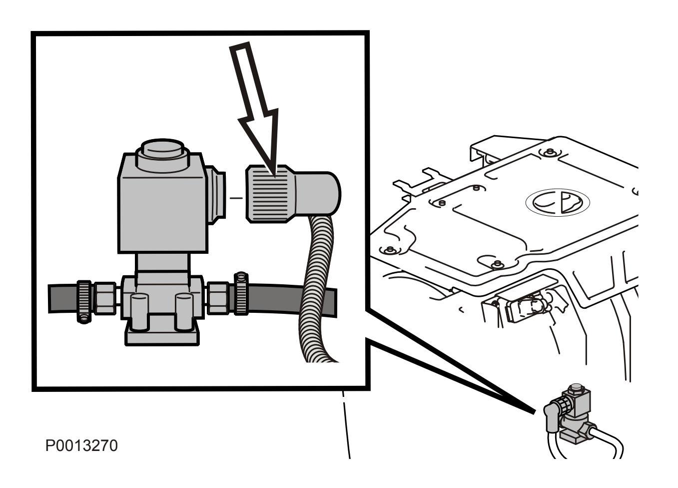
1 Débrancher la borne négative de la batterie afin de mettre le moteur hors tension.



p0013271

2 Placer une pince à flexible (**A**) 1158957 sur les deux flexibles de liquide de refroidissement, de chaque côté de l'électrovanne pour empêcher le liquide de refroidissement de s'écouler.

NOTE ! Les raccords de flexible existent en différents modèles.

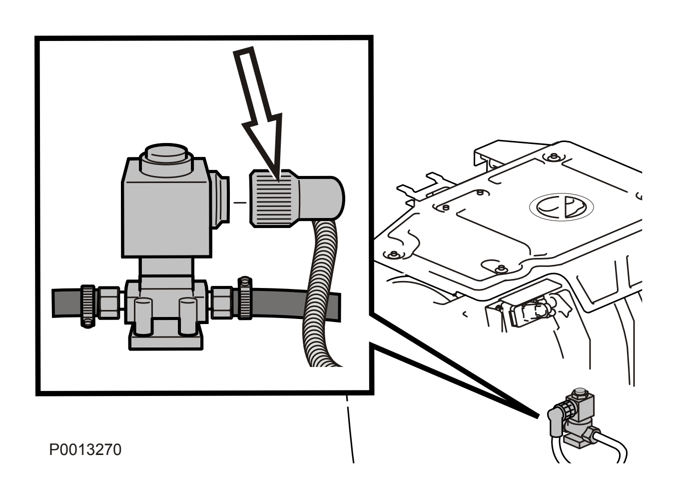

P0013270

3 Débrancher le raccord électrique de l'électrovanne.

4 Débrancher les flexibles de liquide de refroidissement de l'électrovanne.

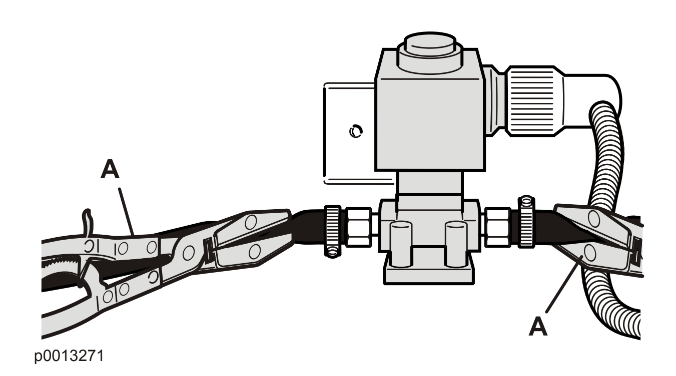
5 Enlever les vis de fixation de l'électrovanne. Déposer l'électrovanne.

6 Monter l'électrovanne neuve. Mettre les vis de fixation de l'électrovanne.


P0013270

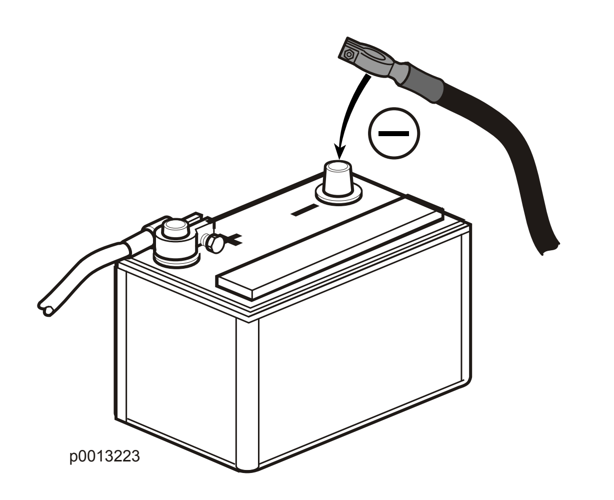
7 Brancher le raccord électrique.

8 Brancher les flexibles de liquide de refroidissement. Fixer avec des colliers à flexible neufs.



p0013271

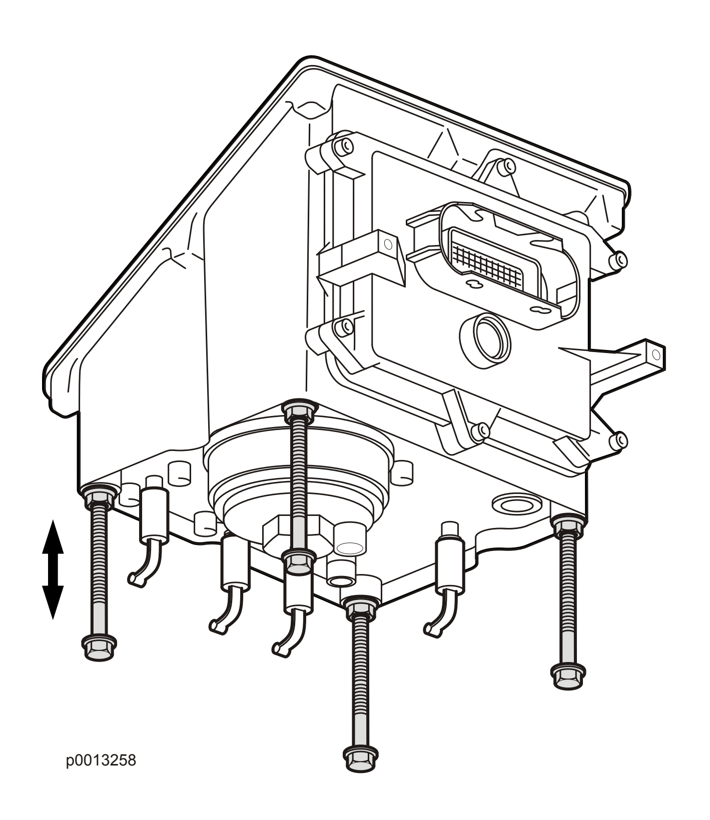
9 Enlever les pinces à flexible (**A**) 1158957 des flexibles de liquide de refroidissement.


p0013223

10 Brancher la borne négative de la batterie.

11 Démarrer le moteur et vérifier qu'il n'y a pas de fuites. Essuyer tout déversement.
Faire l'appoint de liquide de refroidissement si nécessaire.

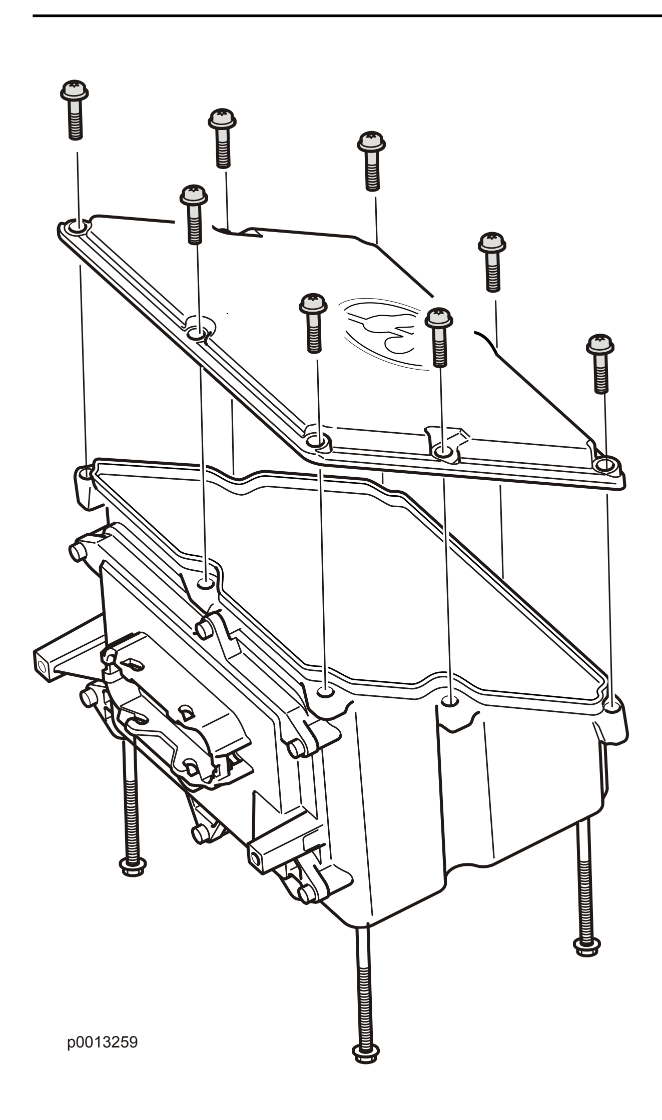
12 Vérifier et effacer les éventuels codes de défaut.


p0013258

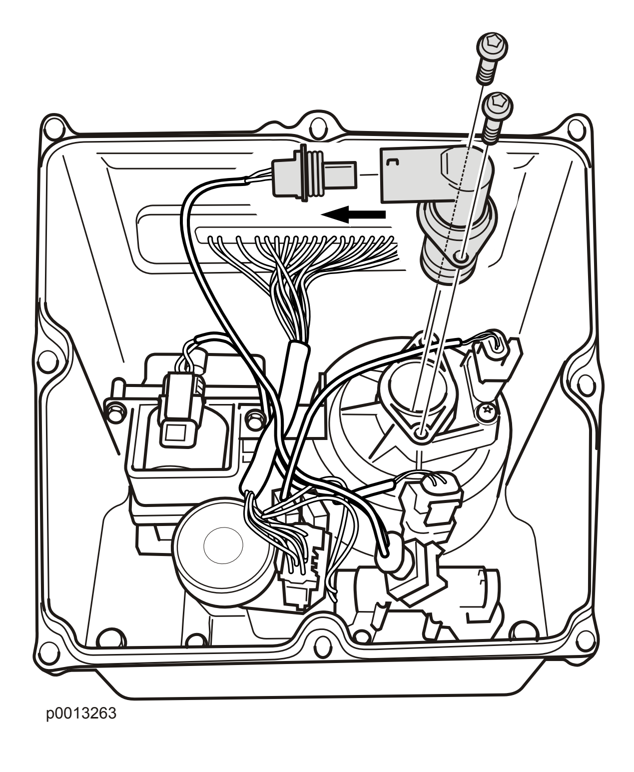
Capteur de pression, échange

Outillage:
88890102 Raccord
88890104 Pompe

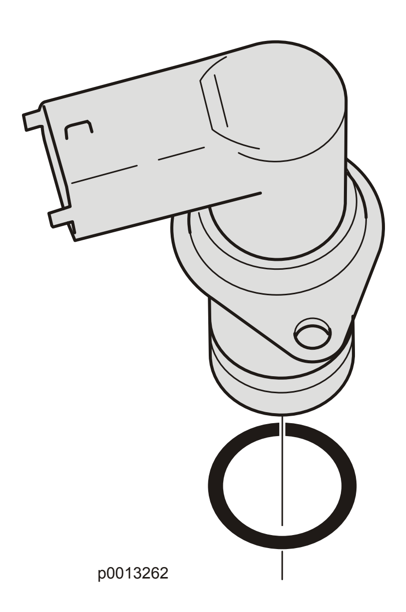
1 Mettre 4 vis M8 X 100 avec écrous sans les bloquer dans chacun des 4 alésages sous la pompe. Ajuster les vis pour que la pompe soit stable.


p0013259

2 Nettoyer autour du couvercle de la pompe. Enlever le couvercle sur la pompe.


p0013263

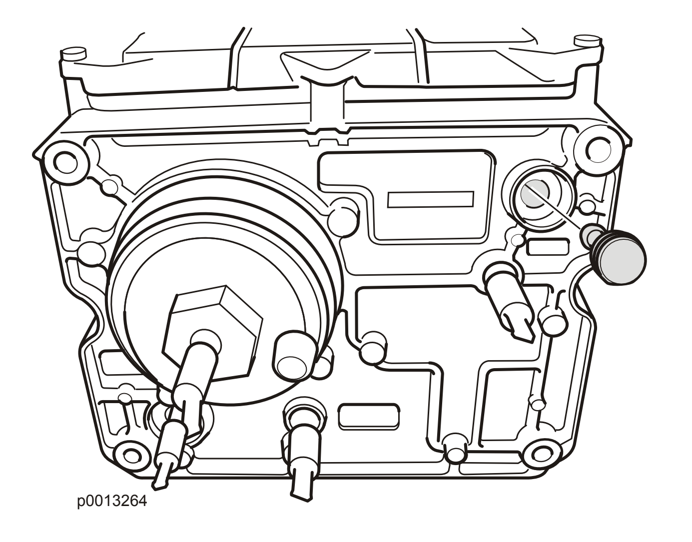
3 Enlever le contact et le capteur.



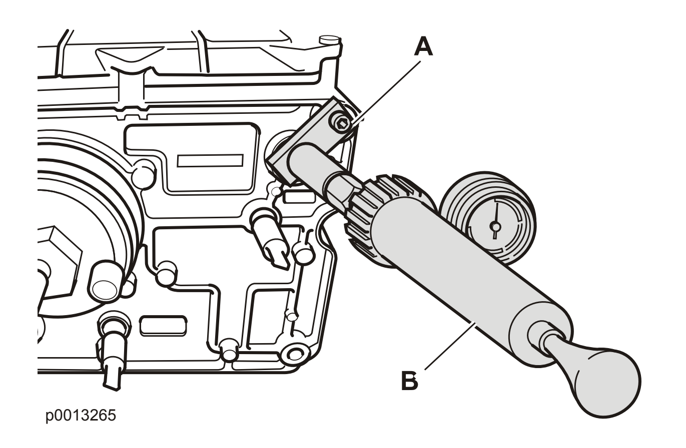
4 Monter le capteur neuf. Utiliser de l'eau savonneuse sur le joint torique.
IMPORTANT !
Ne pas toucher le capteur ! Le capteur peut facilement être endommagé, vérifier attentivement que la surface de pression est intacte. Ne pas toucher la surface.

5 Vérifier le joint sur le couvercle, s'il est endommagé, le couvercle devra être remplacé. Monter le couvercle sur la pompe.

6 Enlever toutes les vis M8 X 100.



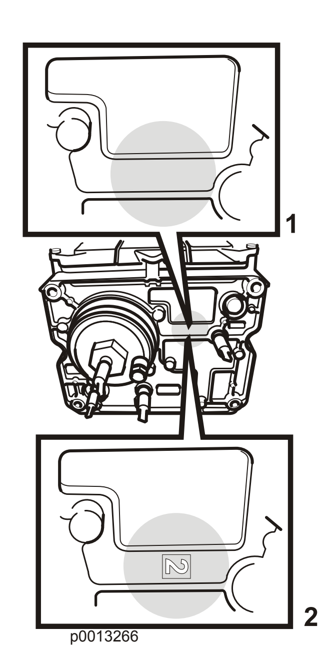
7 Déposer la vanne sous la pompe.

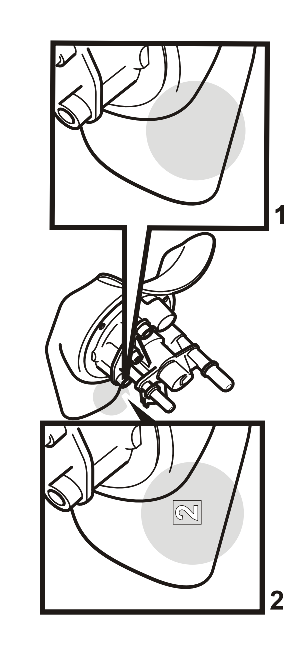


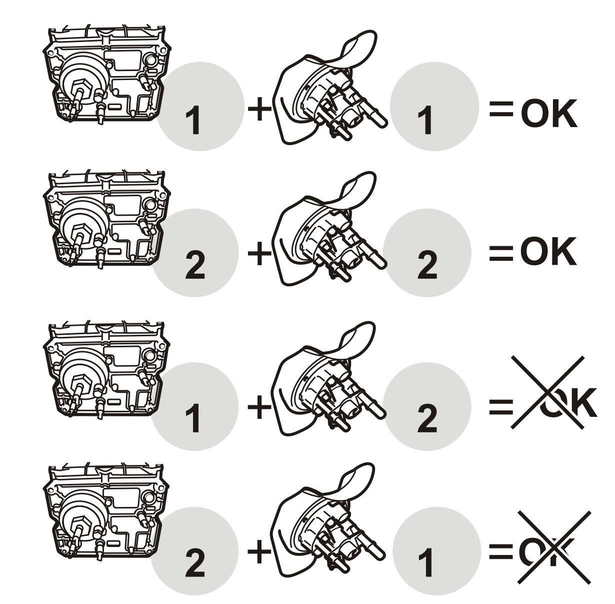
8 Monter le raccord d'essai sous pression**A =** 88890102. Effectuer l'essai sous pression avec **B =** 88890104 à **0,2–0,3 bar**
Vaporiser de l'eau savonneuse autour du couvercle et des raccords de la vanne qui sortent du boîtier afin de détecter une éventuelle fuite.

9 Enlever l'outil d'essai sous pression et monter une vanne neuve.

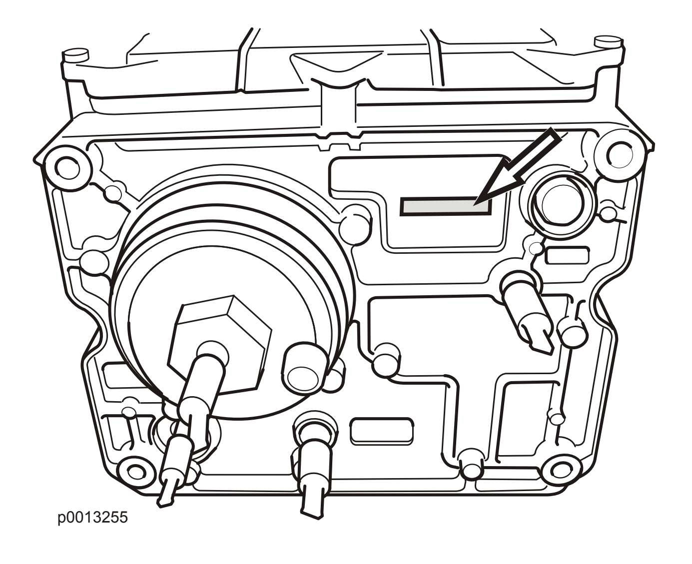
Unité de pompe, échange





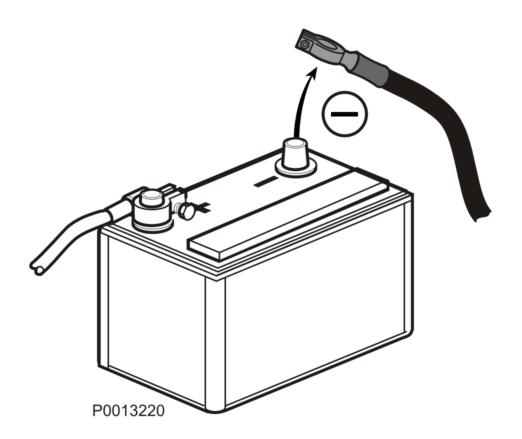


IMPORTANT !
L'unité de pompe et l'unité de dosage existent en plusieurs modèles.
Avant l'échange, vérifier que les éventuels marquages des composants correspondent les uns aux autres.



IMPORTANT !

Vérifier que la pompe neuve est bien prévue pour une utilisation sur le moteur concerné. Vérifier le numéro de référence sous la pompe.

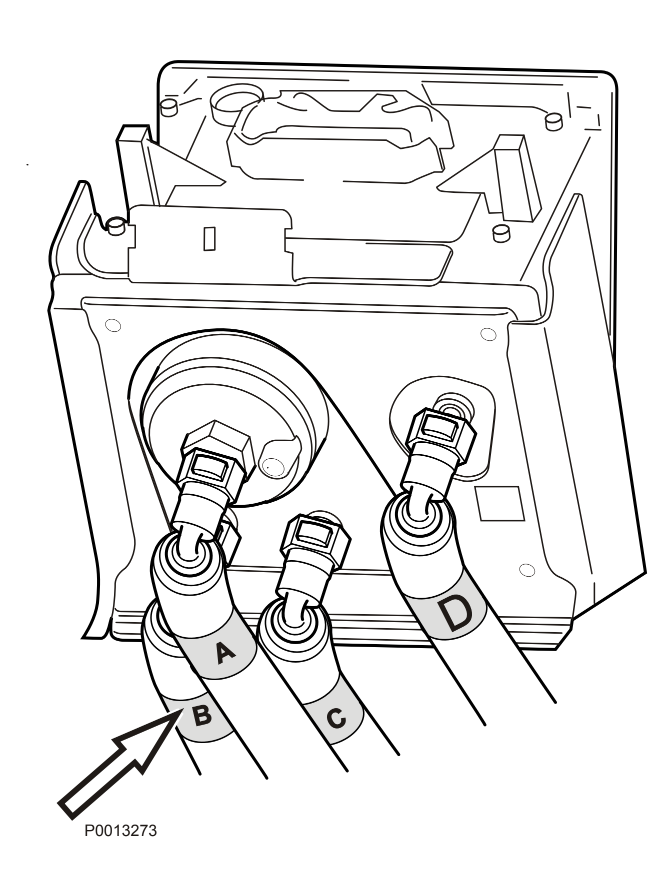


1 Arrêter le moteur.

NOTE ! Attendre au moins deux minutes avant de retirer les flexibles d'AdBlue pour que le drainage automatique du système d'AdBlue puisse être effectué et que le système ne soit plus sous pression.

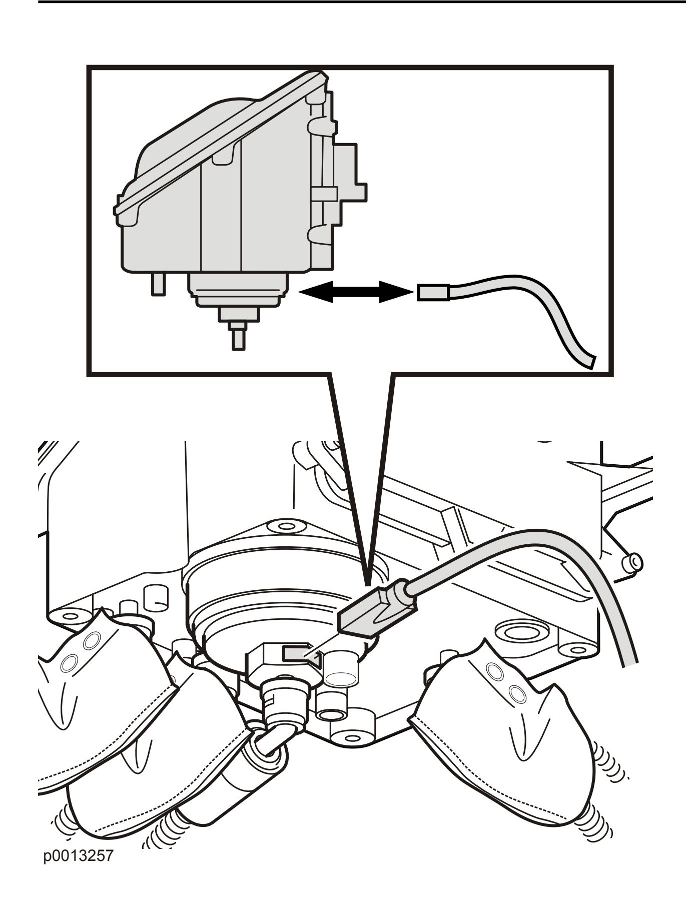
2 Débrancher la borne négative de la batterie afin de mettre le moteur hors tension.
Amener l'équipement et placer un récipient collecteur sous l'unité de pompe.

NOTE ! Utiliser un équipement de protection et un récipient collecteur approuvé.



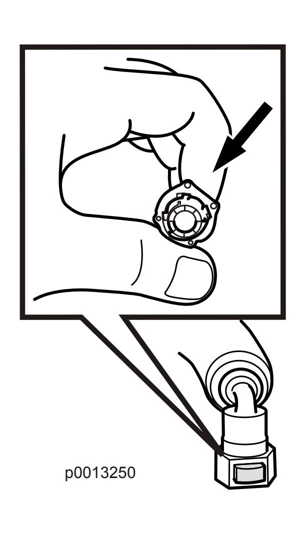
3 Enlever les serre-câbles autour des flexibles d'AdBlue et des fils électriques.

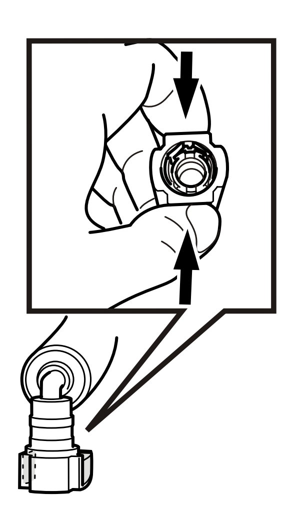
4 Repérer les flexibles pour ne pas les confondre.



5 Déposer le serpentin de chauffage du couvercle de filtre.

NOTE ! Retirer le serpentin de chauffage tout droit, sans le plier.



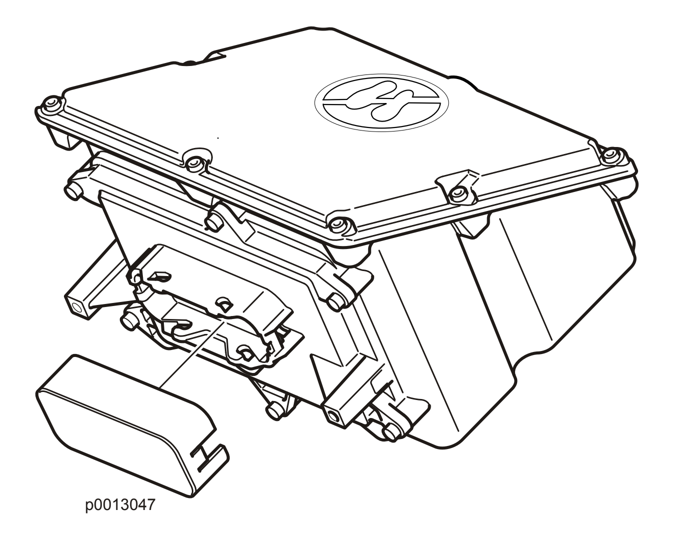


6 Dégager les raccords des flexibles d'AdBlue pour accéder aux talons de verrouillage. Débrancher les flexibles d'AdBlue de l'unité de pompe en enfonçant les talons de verrouillage.



p0013232

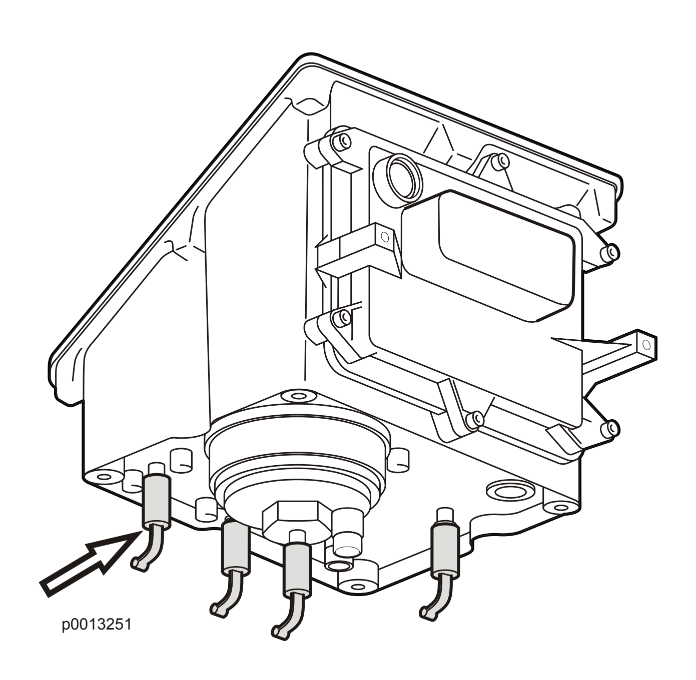
7 Essuyer le raccord électrique avec du papier ou un chiffon. Déposer le collier. Enlever le raccord électrique de l'unité de pompe. Protéger le connecteur en passant un sac plastique par dessus et en le repliant.



p0013047

8 Mettre un capot de protection sur le connecteur de l'unité de pompe.

9 Enlever les vis de l'unité de pompe. Déposer l'unité de pompe du support.


p0013251

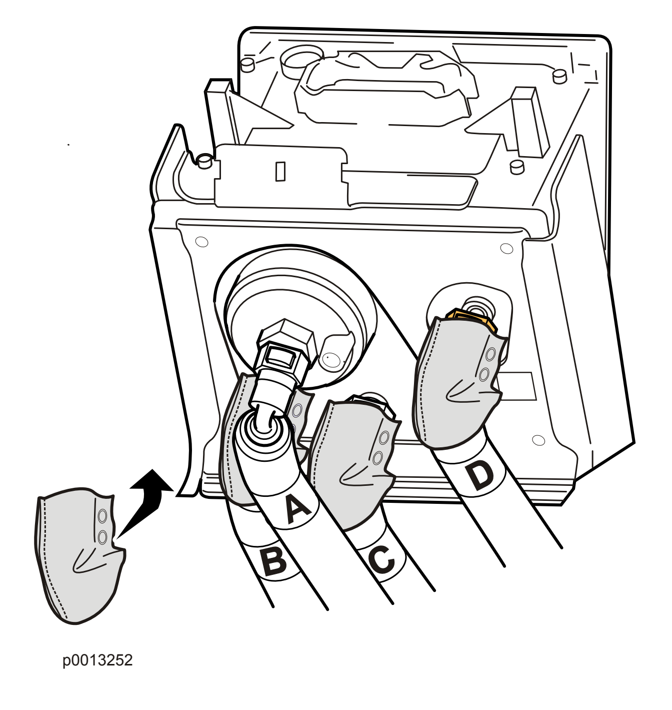
10 Transférer les bouchons de l'ancienne unité de pompe à la nouvelle.

NOTE ! Il est très important de boucher les raccords d'entrée et de sortie.

11 Positionner l'unité de pompe neuve sur le support, serrer les vis.

NOTE ! Laisser le capot de protection en place pour protéger le connecteur.

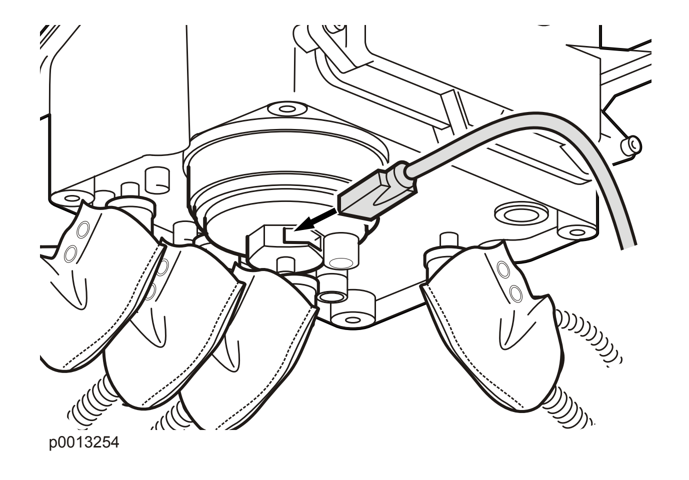
12 Enlever le capot de protection. Monter le raccord électrique sur le connecteur. Mettre une attache neuve.



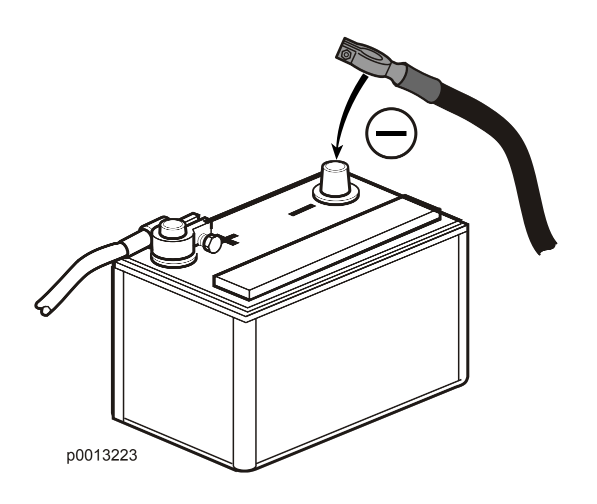
p0013252

13 Brancher les flexible d'AdBlue sur l'unité de pompe conformément au repérage. Vérifier que les raccords sont correctement bloqués.

14 Monter des serre-câbles autour des flexibles d'AdBlue et des fils électriques.


p0013254

15 Monter le serpentin de chauffage dans le couvercle du filtre. Vérifier que le raccord est correctement bloqué.



16 Brancher la borne négative de la batterie.

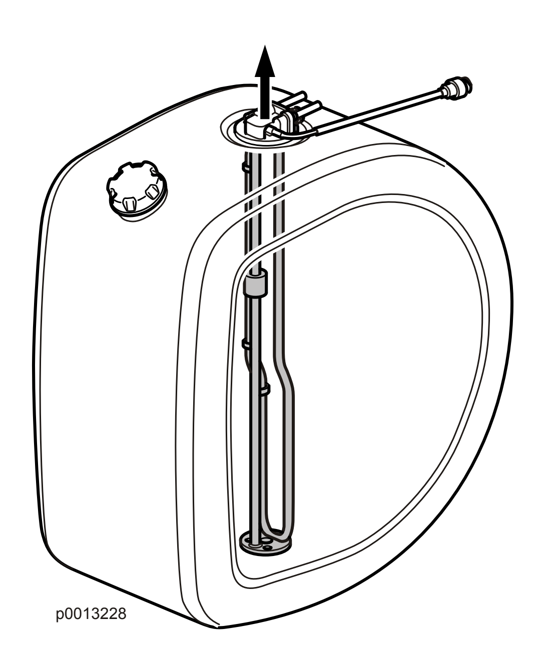
17 Programmer la nouvelle unité de pompe à l'aide de VODIA.

18 Démarrer le moteur et vérifier qu'il n'y a pas de fuites. Vérifier le fonctionnement.

19 Effacer les éventuels codes de défaut.

20

NOTE ! Ranger l'équipement et mettre au rebut le reste de la solution d'AdBlue.



Armature de réservoir d'AdBlue, échange

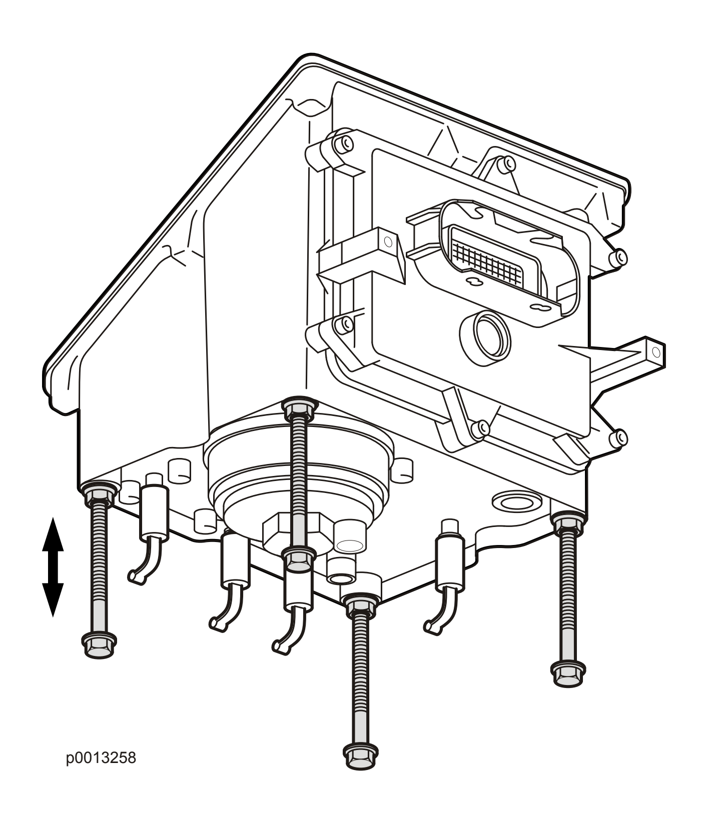
1 Dégager l'armature du réservoir en la tournant de 1/4 de tour dans le sens contraire d'horloge. Avec précautions, retirer l'armature du réservoir. Vider le reste de solution d'AdBlue et le liquide de refroidissement.

NOTE ! Utiliser un équipement de protection et un récipient collecteur approuvé.

2 Monter une bague d'étanchéité neuve dans l'armature du réservoir. Positionner l'armature de réservoir neuve dans le réservoir d'AdBlue en la tournant de 1/4 de tour dans le sens d'horloge.

3

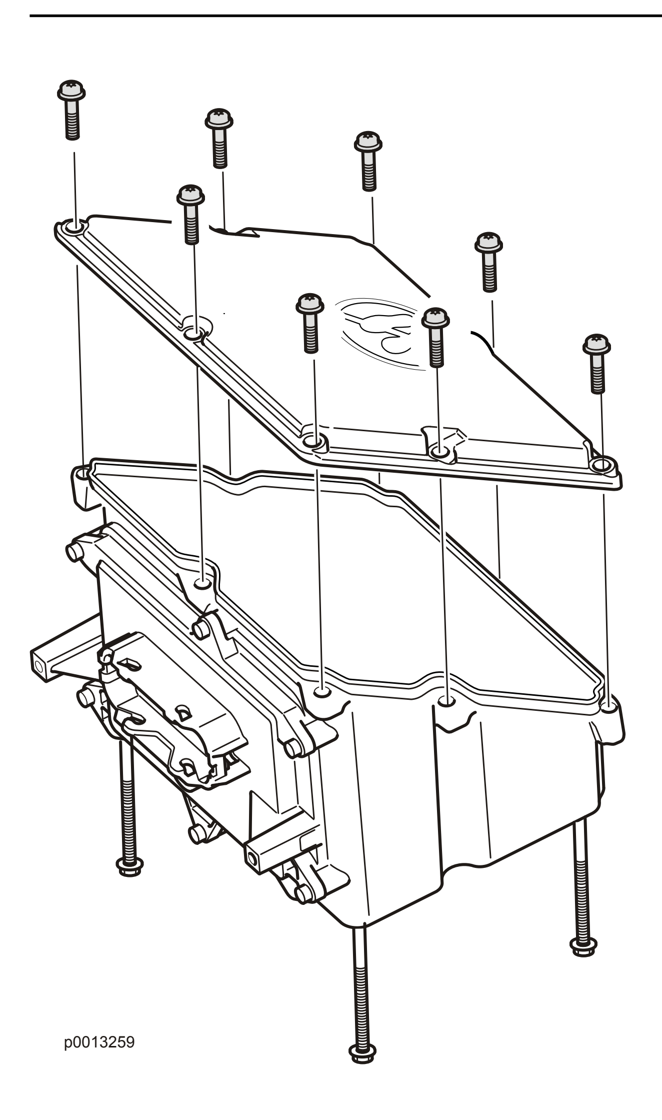
NOTE ! Ranger l'équipement de protection et mettre au rebut le reste de la solution d'AdBlue.


p0013258

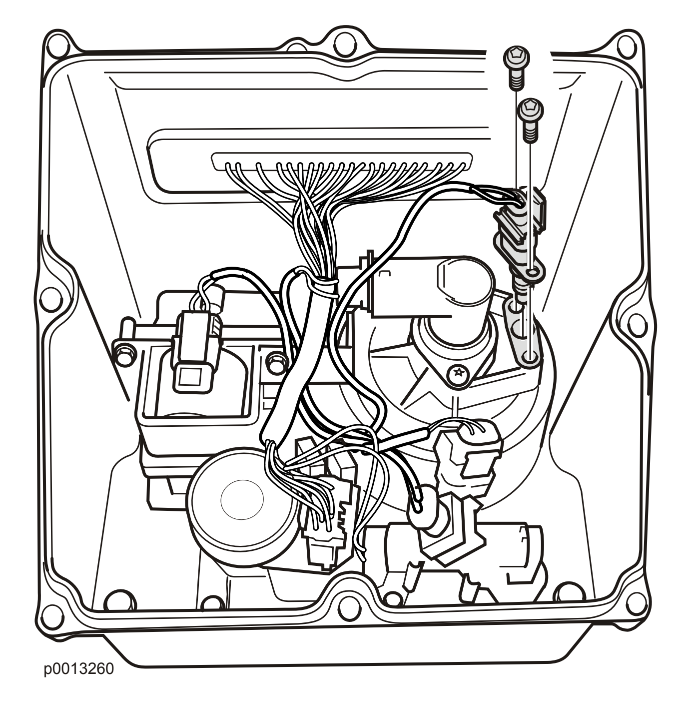
Capteur de température, échange

Outillage:
88890102 Raccord
88890104 Pompe

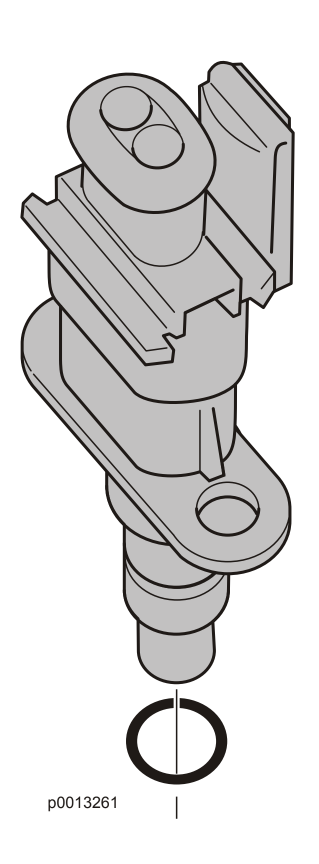
1. Mettre 4 vis M8 X 100 avec écrous sans les bloquer dans chacun des 4 alésages sous la pompe. Ajuster les vis pour que la pompe soit stable.


p0013259

2 Nettoyer autour du couvercle de la pompe. Déposer le couvercle de la pompe.


p0013260

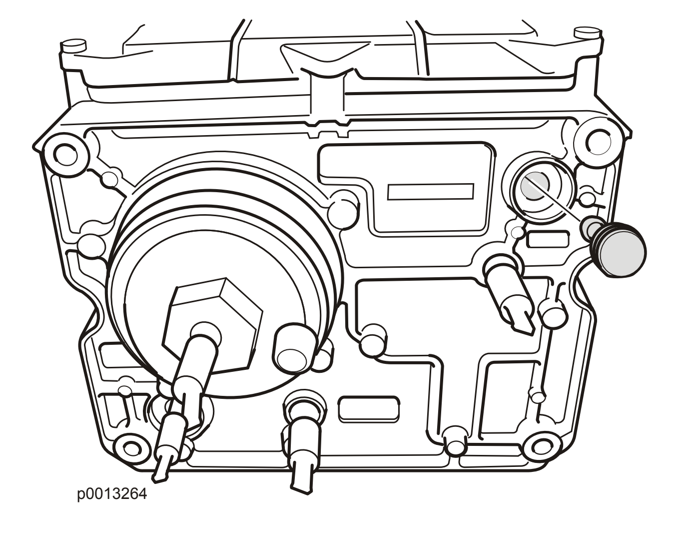
3 Enlever le contact et le capteur.



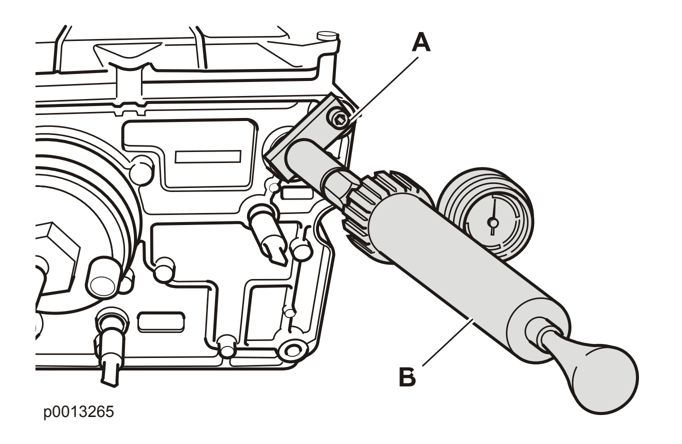
4 Monter le capteur neuf. Utiliser de l'eau savonneuse sur le joint torique.
IMPORTANT !
Ne pas toucher le capteur ! Le capteur peut facilement être endommagé, vérifier attentivement que la surface de pression est intacte. Ne pas toucher la surface.

5 Vérifier le joint sur le couvercle, s'il est endommagé, le couvercle devra être remplacé.

6 Enlever toutes les vis M8 X 100.



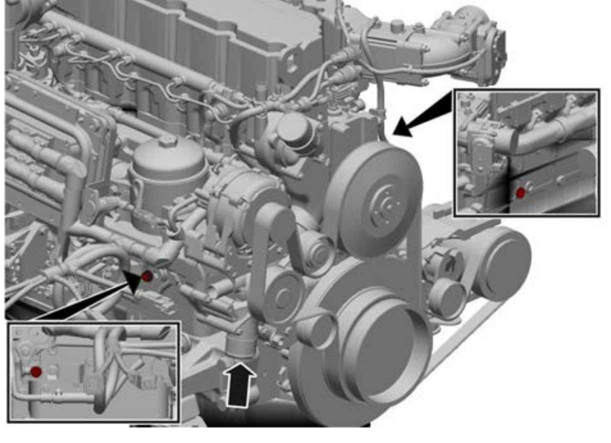
7 Déposer la vanne sous la pompe.



8 Monter le raccord d'essai sous pression**A =** 88890102. Effectuer l'essai sous pression avec **B =** 88890104 à **0,2–0,3 bar**. Vérifier l'absence de fuites en vaporisant de l'eau savonneuse autour du couvercle et des raccords de la vanne qui sortent du boîtier.

9 Enlever l'outil d'essai sous pression et monter une vanne neuve.

26-0 Système de refroidissement, généralités



P0014987

Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint

IMPORTANT !
Utiliser toujours le liquide de refroidissement recommandé par Volvo Penta.

⚠ ATTENTION !
Évitez d'ouvrir le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement (moteurs refroidis par eau douce) lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide brûlant peuvent jaillir et provoquer des brûlures.

NOTE ! Mélanger une quantité correcte de liquide de refroidissement à l'avance, pour être sûr de remplir complètement le système de refroidissement. Voir *Administration en page 14*.

IMPORTANT !
Ne pas démarrer le moteur avant d'avoir purgé et entièrement rempli le système.

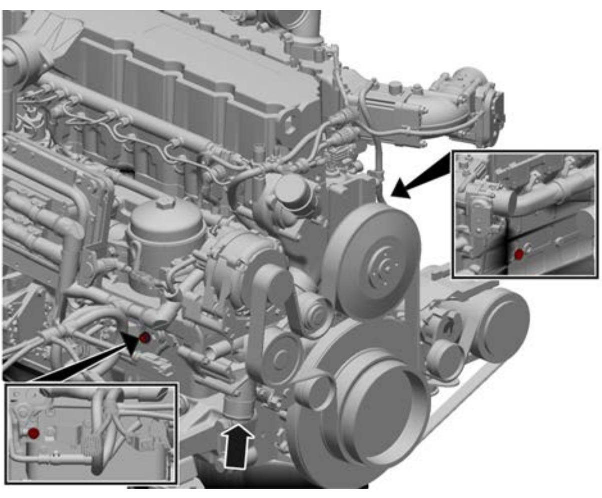
1 Vérifier que tous les points de vidange sont fermés.

2 Remplir de liquide de refroidissement pour que le niveau arrive entre les repères MIN et MAX sur le vase d'expansion.

3 Démarrer le moteur lorsque le système de refroidissement est entièrement purgé et plein. Ouvrir les éventuels robinets de purge un moment après le démarrage pour faire échapper l'air restant.

4 Effectuer un second contrôle du niveau du liquide de refroidissement, environ après une heure de service.

NOTE ! Si une installation de chauffage est branchée au système de refroidissement du moteur, la vanne de commande de chauffage doit être ouverte et l'installation purgée pendant le remplissage.



P0014989

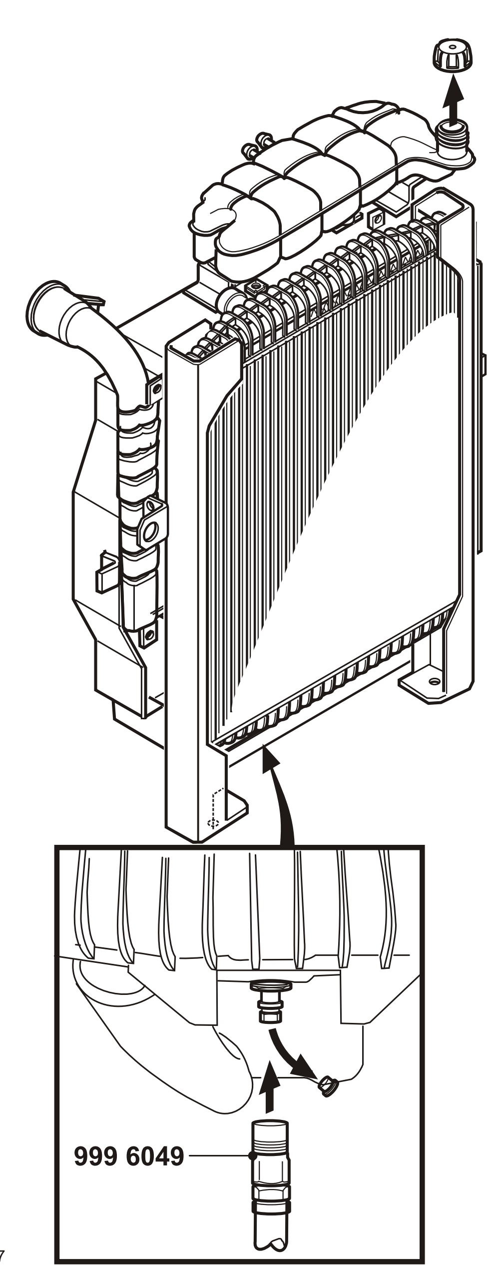
Liquide de refroidissement, remplacement

Outillage:
9996049 Tuyau de purge

NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels.

1 Raccorder 9996049 Tuyau de purge.
2 Retirer le bouchon de remplissage.
3 Ouvrir tous les points de vidange :
   - sous le refroidisseur.
   - sur le côté droit du bloc-moteur, ou sous le refroidisseur d'huile.
   - les robinets ou bouchons supplémentaires aux points les plus bas des conduites de liquide de refroidissement.

IMPORTANT !
Vérifier que la totalité du liquide de refroidissement s'est complètement écoulée. Des dépôts peuvent se former à l'intérieur des robinets / bouchons et devront être éliminés, le cas échéant. Le liquide risque autrement de rester dans le système et provoquer de graves dommages.



4 Fermer les robinets (le cas échéant) et revisser les bouchons de vidange déposés.

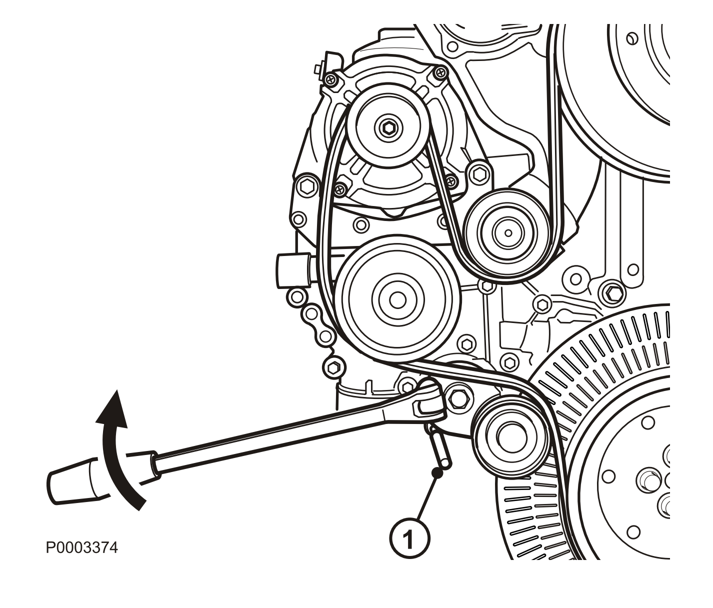
5 Faire le plein du système de refroidissement avec du liquide de refroidissement neuf, recommandé par Volvo Penta. Voir *Administration en page 14* et *Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint en page 159*.

26-2 Pompe de liquide de refroidissement, thermostat



Ponde de liquide de refroidissement, remplacement

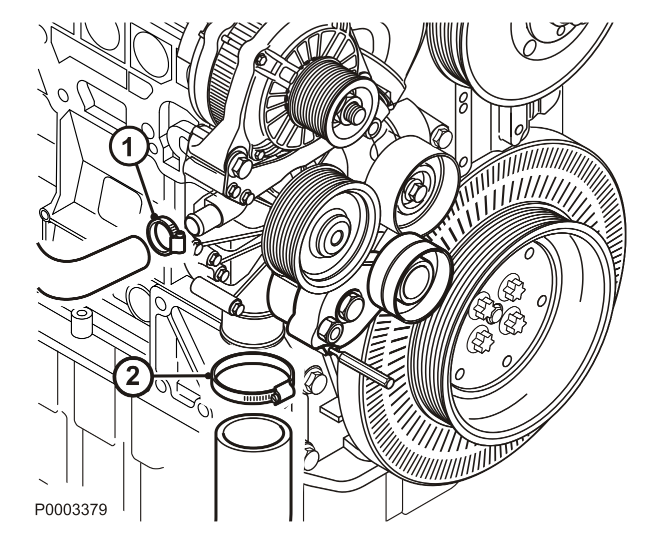
Dépose



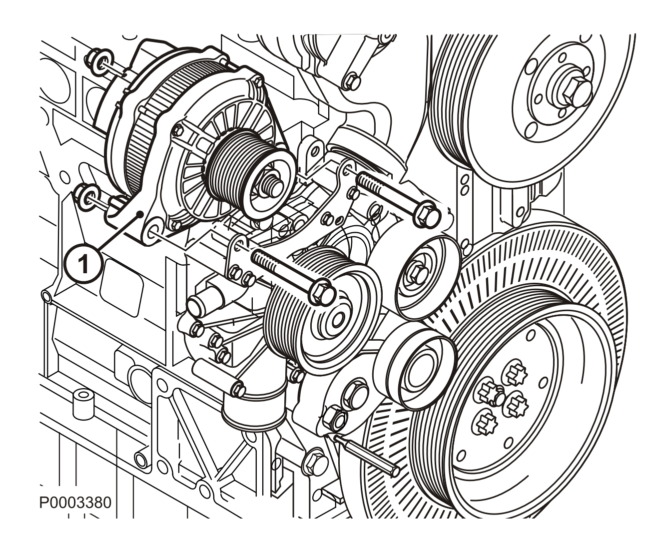
1 Système de refroidissement vidangé, voir *Liquide de refroidissement, remplacement en page 160*.

2 Desserrer le tendeur de courroie et le bloquer avec un outil (**1**).

3 Déposer la courroie d'entraînement.

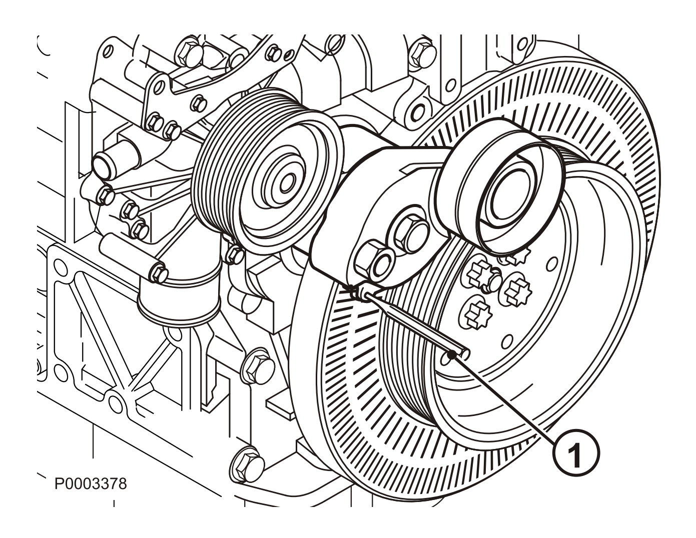


4 Déposer les deux colliers (**1**, **2**) de la durite du radiateur de la pompe à liquide de refroidissement puis pousser les durite du radiateur de côté.



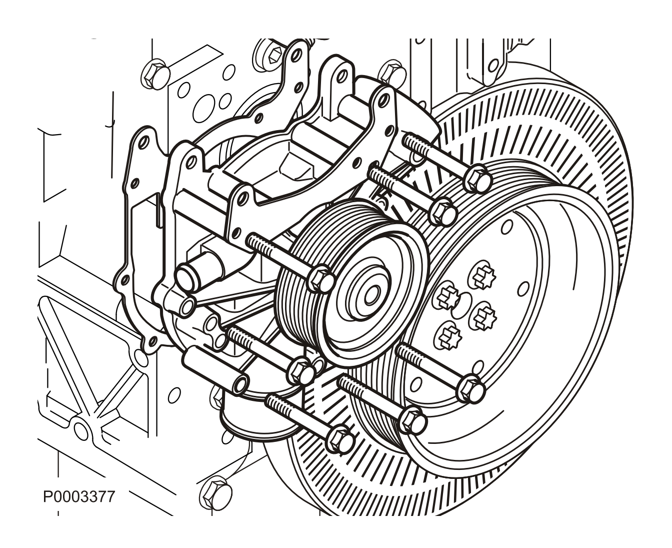
5 Débrancher le câble d’alternateur et le connecteur.

6 Déposer l'alternateur (**1**).



7 Déposer le tendeur de courroie avec le mandrin (**1**).

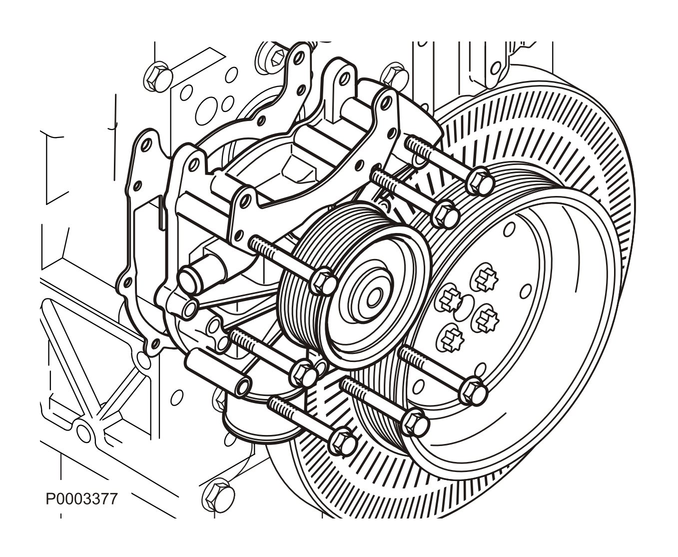
8 Déposer le pignon intermédiaire (à hauteur de l'alternateur).



9 Déposer la pompe de liquide de refroidissement. Tourner légèrement la pompe dans le sens horaire, pour la retirer du boîtier de thermostat.

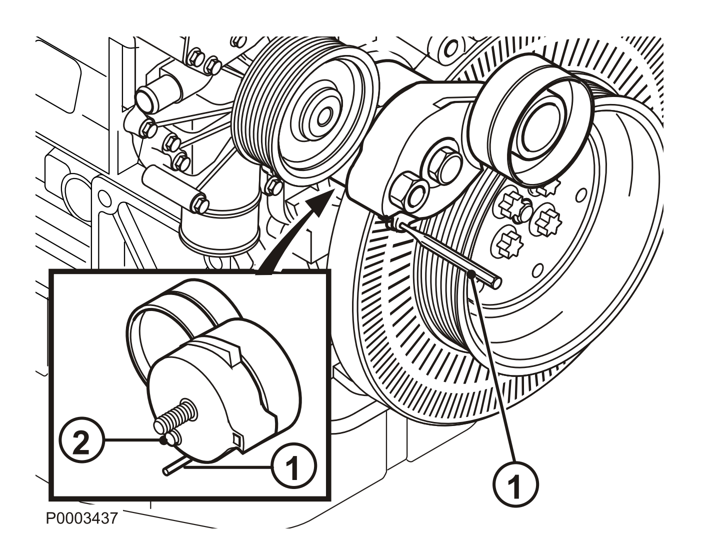
10 Le cas échéant, taper dessus délicatement avec une massette en caoutchouc.

11 Transférer le cas échéant les pièces de la pompe usagée.



Pose

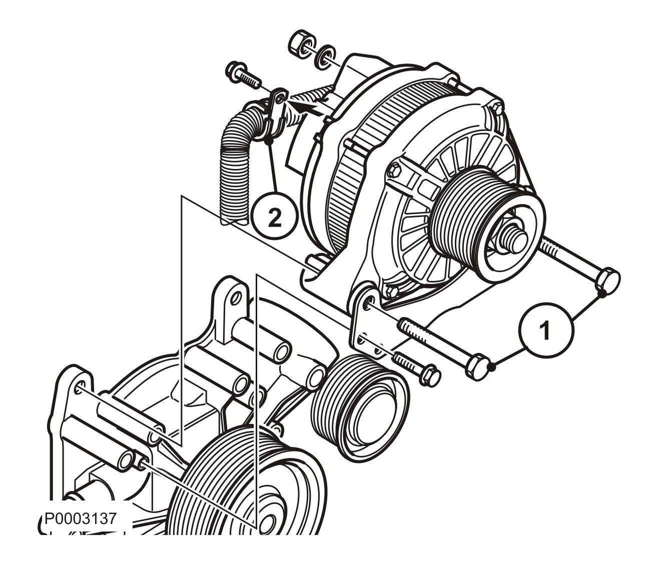
12 Poser la pompe de liquide de refroidissement ; présenter d'abord le « col » de la pompe de liquide de refroidissement contre les joints toriques.
Couple de serrage : 30 Nm (22.1 lbf. pi.)



13 Monter le pignon intermédiaire près de l'alternateur.

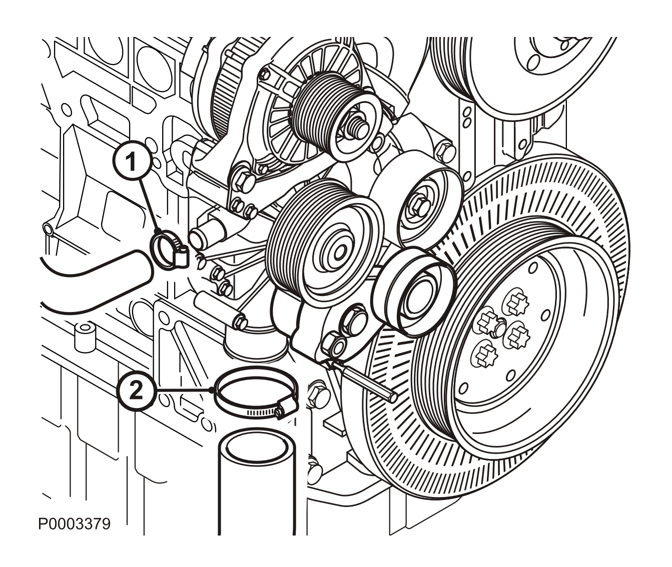
14 Poser le tendeur de courroie avec le mandrin (**1**).

NOTE ! Positionner le plot de guidage (**2**) du tendeur de courroie.



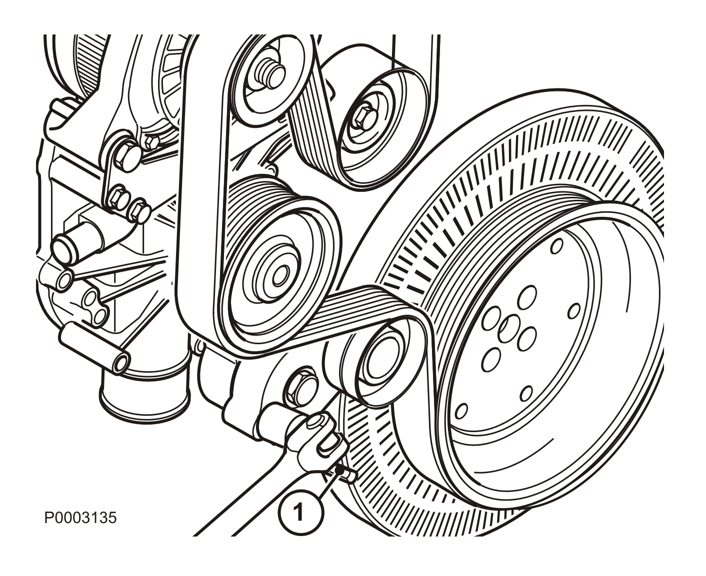
15 Positionner l'alternateur et serrer les vis (**1**).
Couple de serrage : 30 Nm (22.1 lbf. pi.)

16 Brancher les raccords de câbles de l’alternateur et remonter le collier de serrage du câblage (**2**).



17 Monter les durites de radiateur sur la pompe de liquide de refroidissement.

18 Serrer les colliers de durite (**1**, **2**).



19 Réduire la tension sur le tendeur et monter la courroie.

20 Déposer le mandrin (**1**).

21 Faire le plein de liquide de refroidissement et vérifier l'étanchéité.

Thermostat, remplacer

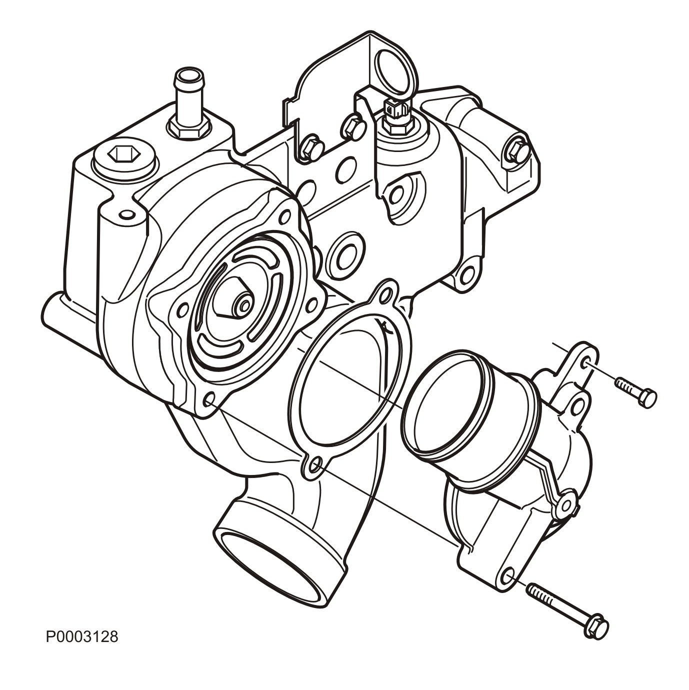
Outillage:
9992564 Mandrin
9998511 Levier

Dépose

NOTE ! Se tenir prêt à recueillir les déversements de liquide éventuels.

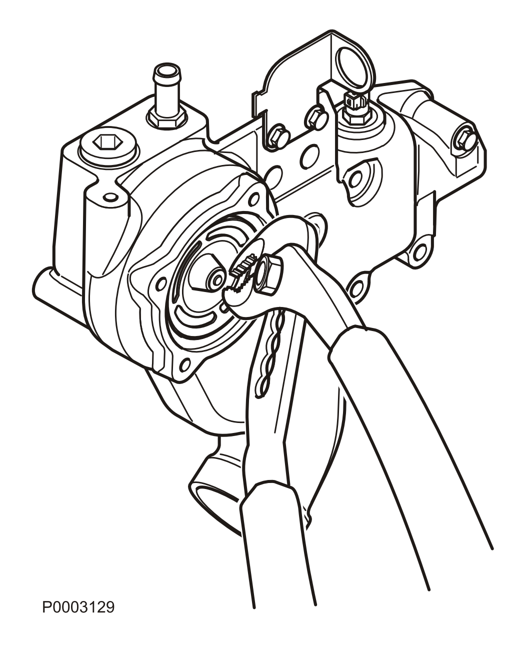
1 Vidanger le liquide de refroidissement pour que le niveau arrive sous le thermostat, voir *Liquide de refroidissement, remplacement en page 160*.

2 Déposer le couvercle du boîtier de thermostat.



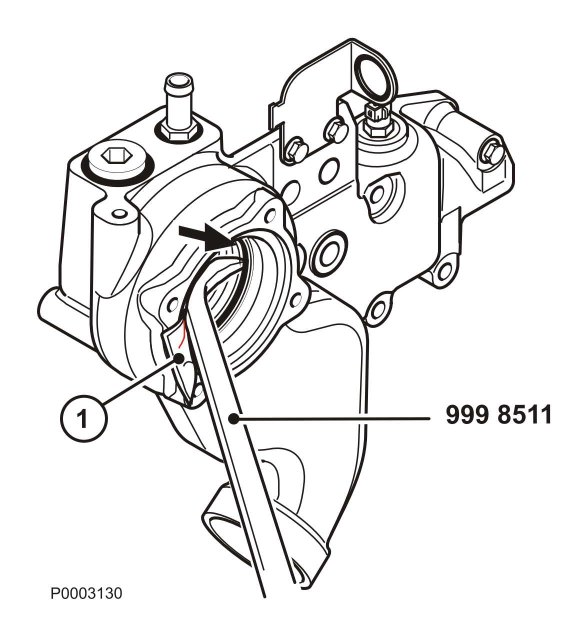
P0003128

3 Déposer le thermostat au moyen d'une clé appropriée.



P0003129

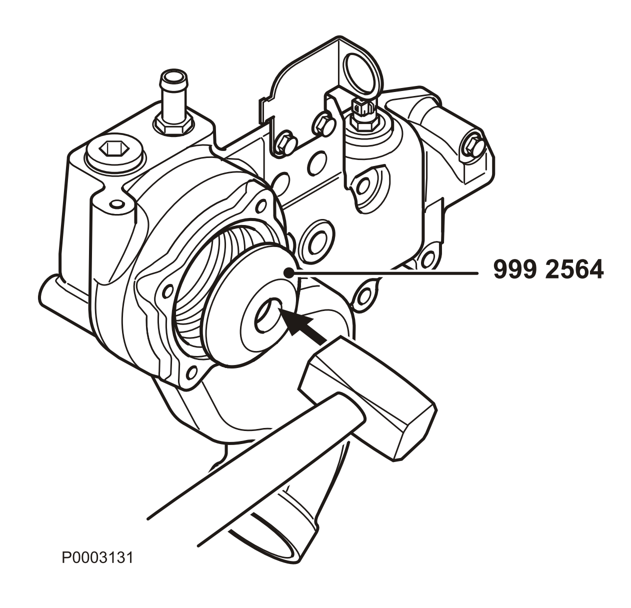
 47702786 06-2013



4 Contrôler l'étanchéité en caoutchouc dans le boîtier de thermostat.

5 Si nécessaire, remplacer le joint.
Déposer le joint à l'aide de 9998511 Levier.

NOTE ! Utiliser une cale intermédiaire appropriée (**1**) afin de protéger le boîtier de thermostat qui est assez fragile.

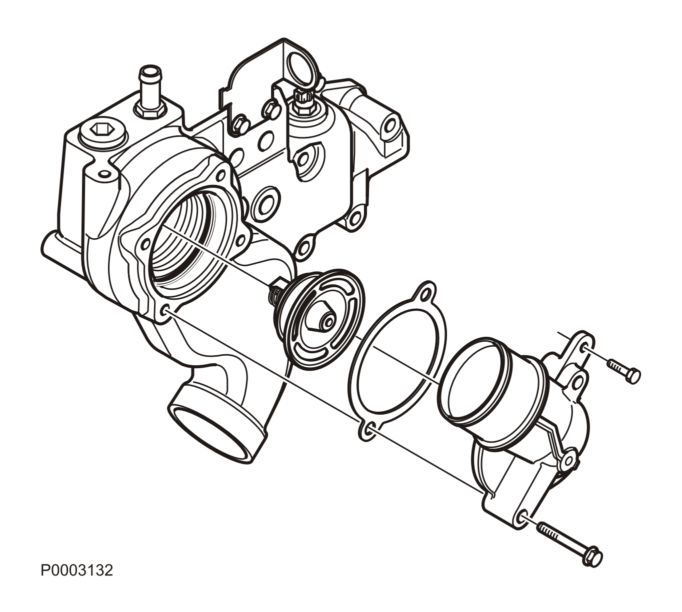


Pose

6 Nettoyer les surfaces de contact de la bague d'étanchéité dans le boîtier de thermostat.

7 Poser la bague d'étanchéité à l'aide de 9992564 Mandrin et d'un petit maillet.

NOTE ! S'assurer que la bague d'étanchéité se loge correctement (touche le fond sur toute sa circonférence).



8 Monter un thermostat neuf.

9 Monter le couvercle du boîtier de thermostat.

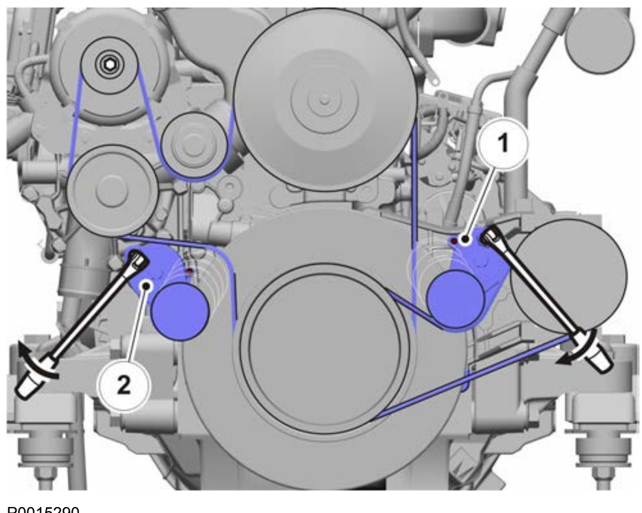
10 Faire le plein de liquide de refroidissement, voir *Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint en page 159*.

11 Effectuer un nouveau contrôle de l'étanchéité de l'ensemble.

Tendeur de sangle, remplacement

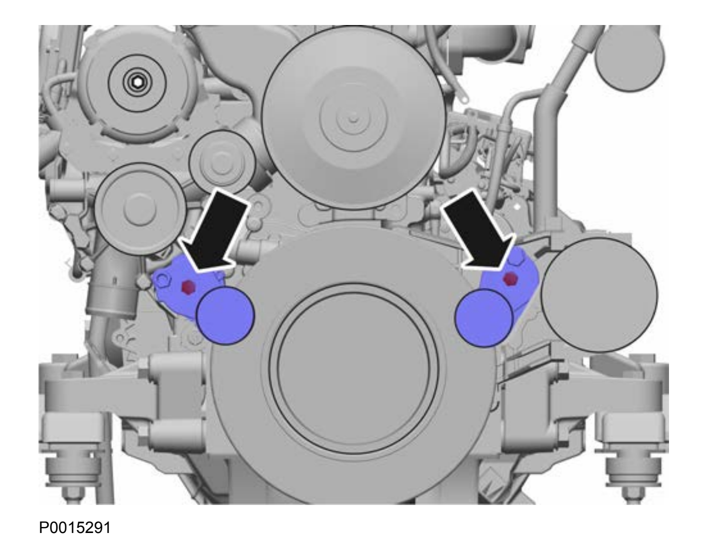
Dépose

⚠ ATTENTION !
Risque de pincement ! Protégez-vous les mains.



P0015290

1 Déposer la courroie d'entraînement, ou les deux courroies, voir *26-1, Courroies d'entraînement, remplacement*.

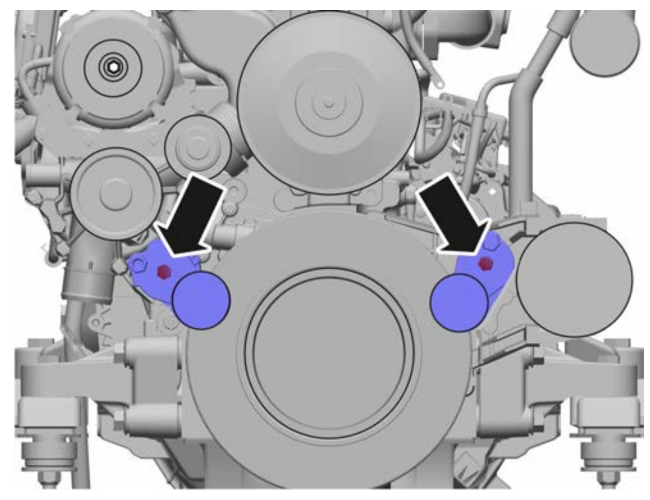

P0015291

2 Décharger le tendeur de courroie et retirer le mandrin.

3 Desserrer la vis qui maintient le tendeur de courroie. Déposer l'unité.

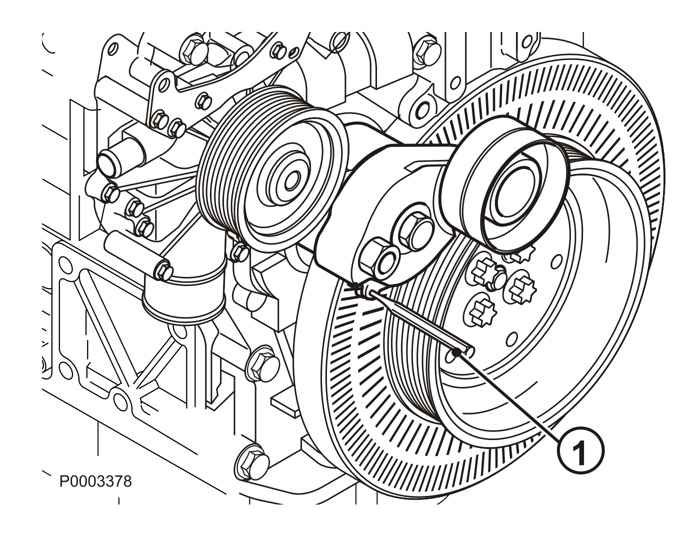
Pose

NOTE ! Si nécessaire, remplacer la courroie d'entraînement et contrôler la poulie folle/poulie intermédiaire.



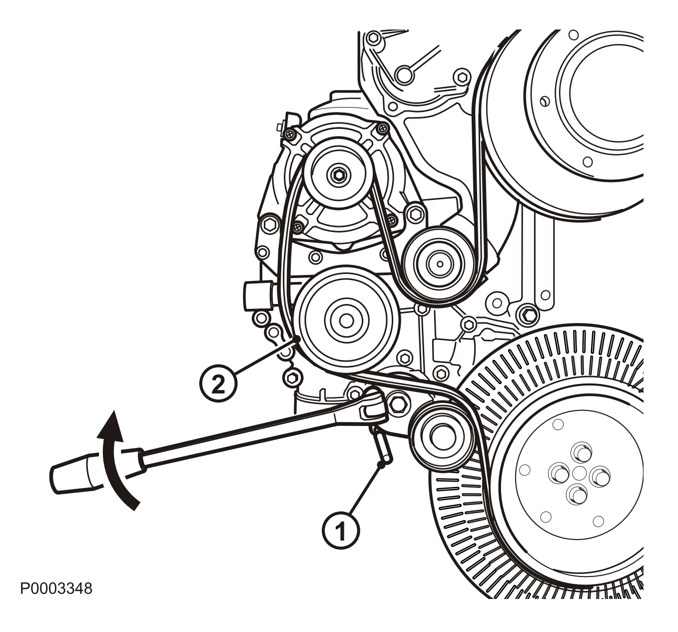
P0015291

4 Monter le tendeur de courroie.
Couple de serrage : 42 Nm (31.0 lbf.pi.)



P0003378

5 Réduire la tension sur le tendeur de courroie et le bloquer avec un mandrin (**1**).



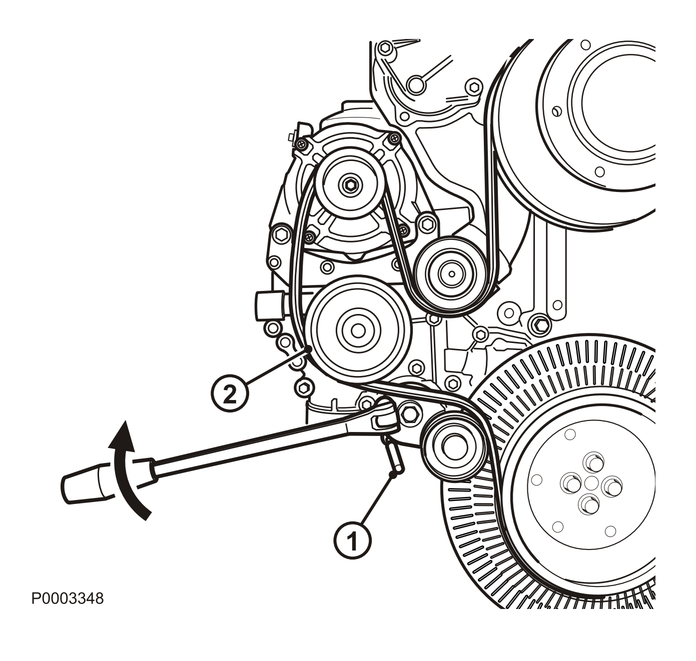
P0003348

6 Monter la nouvelle courroie d'entraînement selon la configuration des courroies.

7 Déposer le mandrin (**1**).

8 Vérifier que la courroie (**2**) est correctement positionnée dans la gorge des poulies.

Courroies d’entraînement, remplacement



1 Desserrer le tendeur de courroie et le bloquer avec un outil (**1**).

2 Déposer la courroie de la pompe à liquide de refroidissement (**2**).

3 Vérifier le fonctionnement du tendeur, l'état des poulies et les paliers pour la poulie de renvoi.

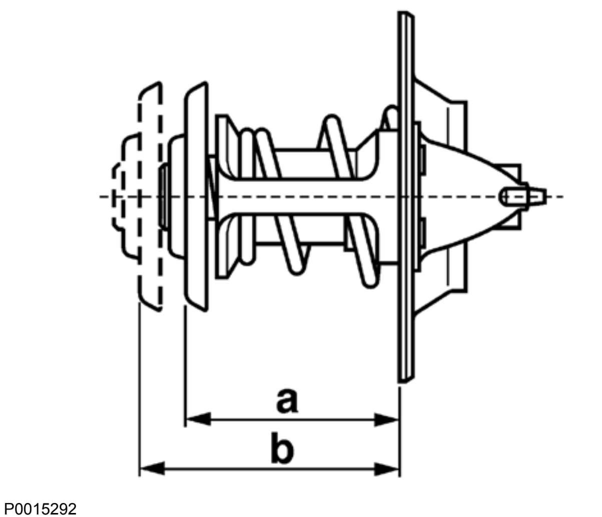
Pose

4 Mettre la courroie en place.

5 Réduire la tension sur le tendeur de courroie et déposer le mandrin (**1**).

6 Vérifier que la courroie est bien positionnée dans la gorge et qu'elle est tendue correctement.

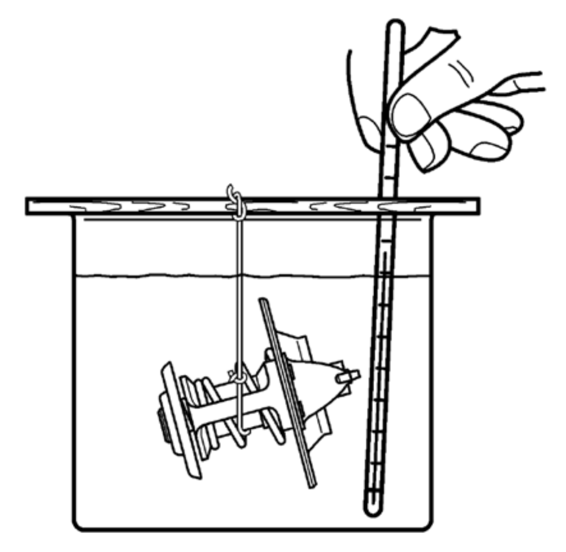
Thermostat, contrôle de fonctionnement



1 Mesurer la cote «**a**» sur le thermostat.

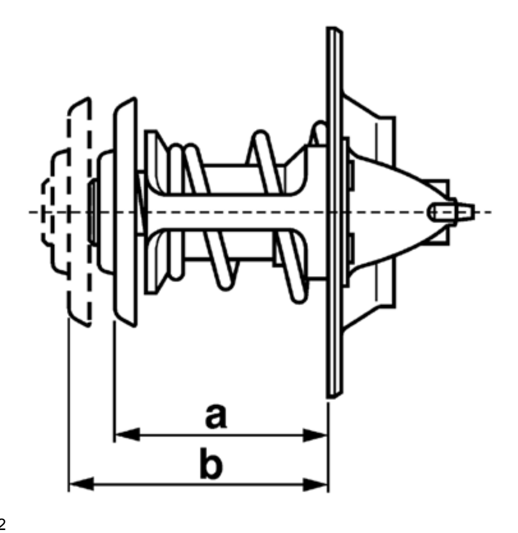
”**a**” = Le thermostat commence à s'ouvrir :	86 ±2 °C (T1) (186,8 ±3.6 °F (T1))
”**b**” = Thermostat complètement ouvert :	98 °C (T2) (208.4 °F (T2))

IMPORTANT !
Température maxi autorisée 130 °C (266 °F)


P0015293

2 Chauffer le thermostat dans un bain d'eau.

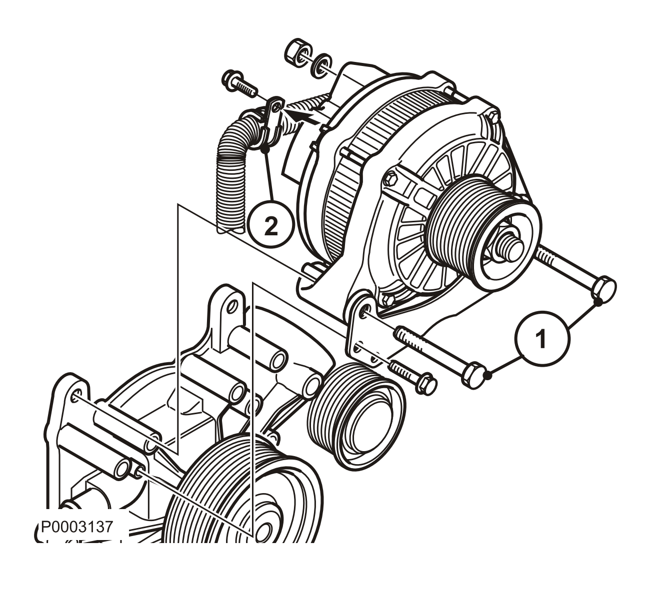
NOTE ! Pour obtenir une température d'ouverture exacte, mesurer le plus près possible du thermostat, sans le toucher. Remuer continuellement l'eau pour avoir une répartition régulière de la température.
La température ne doit pas augmenter de plus de 1 °C/min (1.8 °F/min), autrement le point d'ouverture est retardé.



P0015292

3 Mesurer la cote «**b**» sur le thermostat.
À une température d'ouverture, 98 °C (208.4 °F) : «a»-«b»= min 9,5 mm (+1) (0.374 +0.039")

32-1 Alternateur



Alternateur, remplacer

NOTE ! L'interrupteur principal doit être désactivé avant de commencer le travail.

Dépose

1 Déposer le cache-courroie et la courroie, selon : *Courroies d'entraînement, remplacement en page 170*.

2 Desserrer les raccords de câbles de l'alternateur.

3 Déposer les deux vis de fixation (**1**) et le collier de serrage du câblage (**2**) de l'alternateur.

4 Déposer l'alternateur.

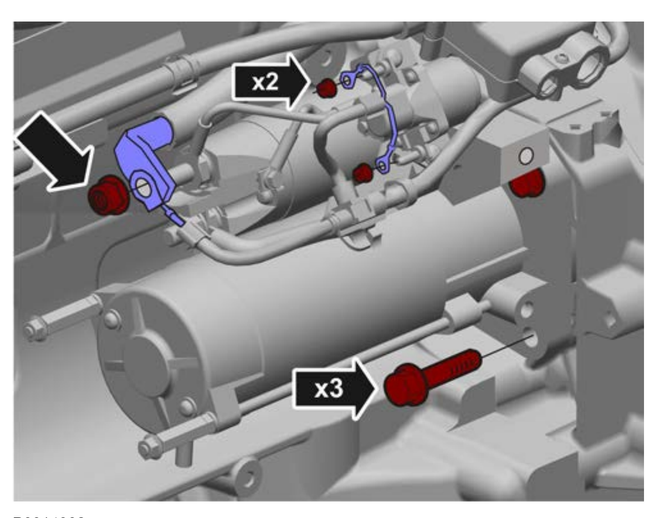
Pose

5 Remonter dans l'ordre inverse de la dépose. **Couple de serrage : 30 Nm (22.1 lbf. pi.)**

6 Monter le cache-courroie et la courroie, selon : *Courroies d'entraînement, remplacement en page 170*.

7 Mettre sous tension avec l'interrupteur principal.

33-1 Démarreur



P0014902

Démarreur, remplacer

NOTE ! L'interrupteur principal doit être désactivé avant de commencer le travail.

Dépose

1 Déposer l'écran thermique si besoin est.

2 Débrancher les câbles du démarreur suivant :
- Les câbles du relais de commande.
- Un câble fin et un câble plus gros sur la borne positive.

3 Déposer le démarreur.

Pose

4 Monter le démarreur.
Couple de serrage : 60 Nm (44.3 lbf. pi.)

5 Brancher les câbles électriques sur la borne positive du démarreur.
Couple de serrage : 15 Nm (11.1 lbf. pi.)

6 Brancher le connecteur pour le relais de commande.
Couple de serrage : 2,5 Nm (1.8 lbf. pi.)

7 Monter l'écran thermique s'il a été déposé.

8 Mettre sous tension avec l'interrupteur principal.

36-6 Systèmes de contrôle et de surveillance

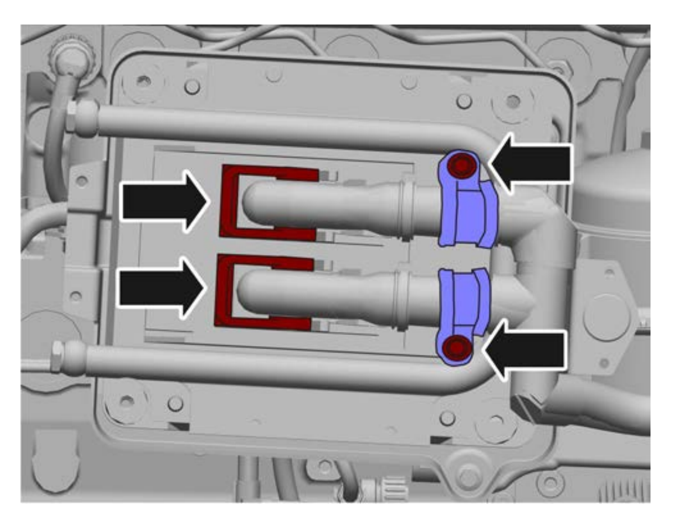
Unité de commande moteur, échange

IMPORTANT !
La permutation d'unités de commande entre moteurs, lors de recherche de panne ou de réparations, n'est en aucun cas autorisée.

NOTE ! Avant de remplacer l'unité de commande et éventuellement de soumettre une réclamation, tous les contrôles stipulés dans la liste de contrôle devront être effectués, ceci afin d'exclure tout défaut sur le système de commande du moteur. Si les mesures réalisées sur les faisceaux de câble d'alimentation indiquent un/des défauts, il est très probable que l'unité de commande est intacte. Voir *Manuel d'atelier, Groupe 30*.

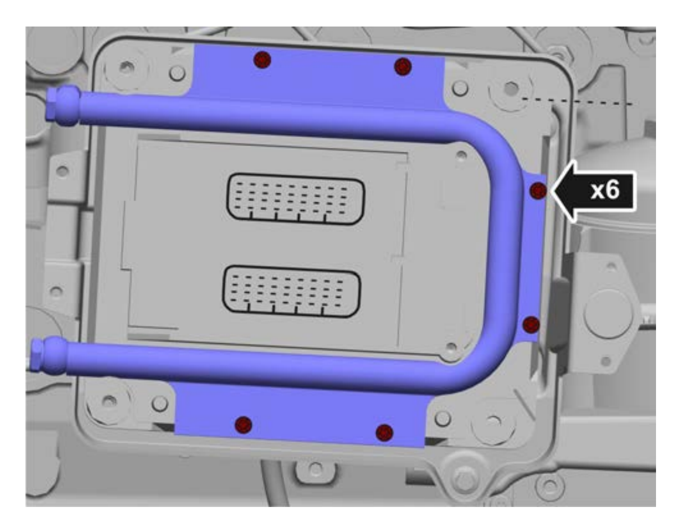
NOTE ! L'interrupteur principal doit être désactivé avant de commencer le travail.

Dépose



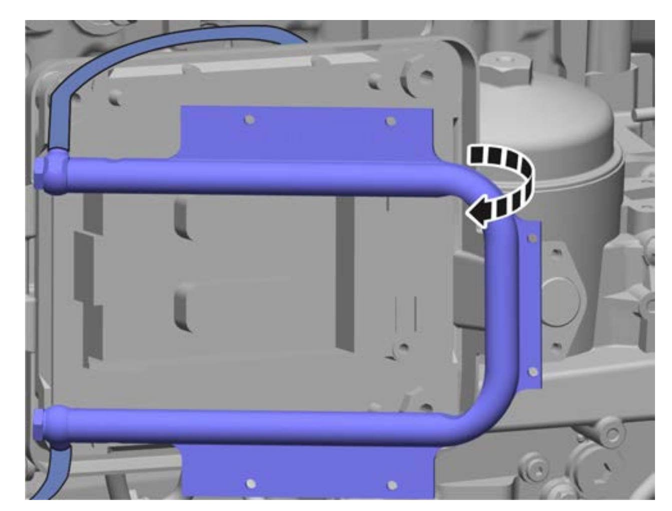
P0014962

1 Desserrer les colliers de fixation du faisceau de câbles et débrancher les connecteurs.



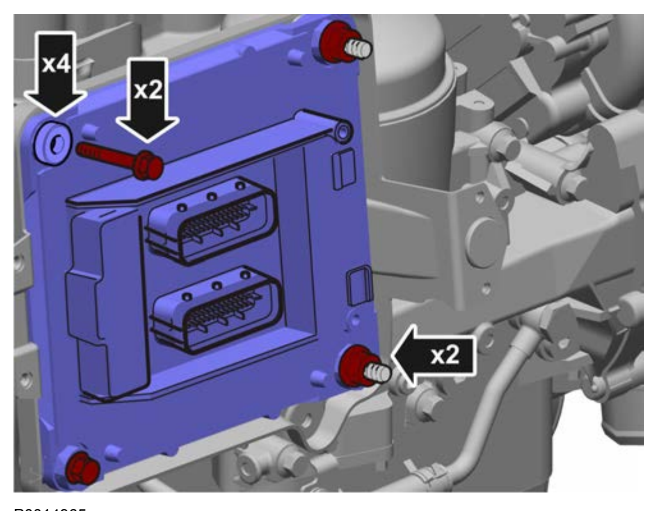
P0014963

2 Desserrer le serpentin de refroidissement de l'unité de commande du moteur.
Couple de serrage : 10 Nm (7.4 lbf. pi.)



P0014964

3 Tourner délicatement l'élément de refroidissement sur le côté.

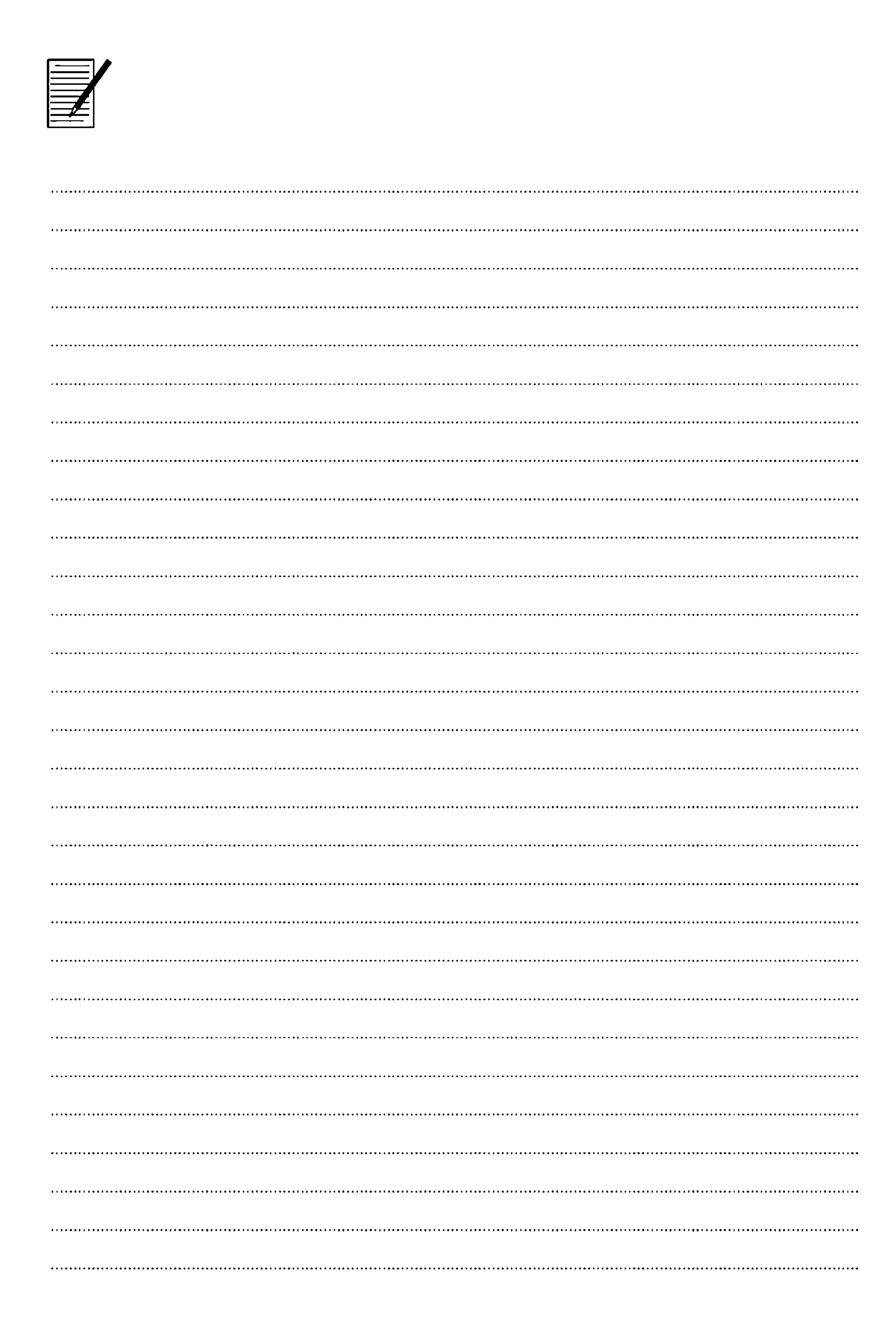


P0014965

4 Déposer l’unité de commande du moteur.

Pose

Remonter dans l'ordre inverse de la dépose.



Index alphabétique

A
A propos de ce Manuel d'atelier................................ 3
Alternateur... 172
Alternateur, remplacer.. 172
Armature de réservoir d'AdBlue, échange............ 155

B
Bâti moteur, montage... 43
Boîtier de filtre à huile, remplacer........................... 79

C
Capteur de pression, échange............................. 146
Capteur de température des gaz d'échappement, échange... 136
Capteur de température, échange........................ 156
Caractéristiques, électrique.................................... 15
Caractéristiques, moteur 10
Circuit d'huile et de lubrification, généralités............ 74
Collecteur d'échappement, remplacer................... 114
Conception et fonctionnement................................ 24
Consignes de sécurité.. 16
Corps de pompe à huile, échange.......................... 75
Couples généraux de serrage................................ 10
Couronne dentée, volant, remplacement................ 59
Courroies d'entraînement, remplacement.............. 170
Culasse.. 45
Culasse, dépose.. 45

D
Démarreur... 173
Démarreur, remplacer.. 173

É
Électrovanne, réservoir d'AdBlue, échange........... 144

E
Essai de compression.. 40

É
Étanchéité vilebrequin, remplacer (arrière).............. 63

F
Filtre à air, corps de papillon................................ 122
Filtre à air, remplacement..................................... 122
Filtre à carburant, échange.................................... 89
Filtre à huile.. 78
Filtre à huile, échange.. 78
Flexible d'AdBlue chauffé, échange...................... 128

G
Généralités.. 3, 23, 0
Guides de soupape, inspection............................... 56
Guides de soupape, remplacement......................... 56

I
Identification du composant.................................... 26
Illustrations.. 7
Information moteur, généralités............................... 24
Injecteur, remplacer.. 101
Injecteurs et tuyauteries de carburant................... 101
Instructions de réparation................................. 4, 127

J
Joint d'étanchéité vilebrequin, échange (avant)....... 60

L
Le circuit de la solution d'AdBlue............................ 27
Liquide de refroidissement, remplacement............ 160

M
Mécanisme des soupapes...................................... 52
Montage du gabarit de fixation............................... 43
Moteur.. 11, 0
Moteur complet, généralités................................... 40

N
Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint.. 159

P
Palier de ligne d'arbre, remplacement..................... 67
Pompe à huile et canalisation................................. 75
Pompe d'alimentation, échange.............................. 95
Pompe d'AdBlue/DEF, échange de filtre................ 141
Pompe d'alimentation et filtre à carburant................ 87
Pompe de liquide de refroidissement, thermostat.. 162
Pompe d'injection, régulateur.................................. 96
Pompe haute pression, remplacer........................... 96
Ponde de liquide de refroidissement, remplacement... 162
Post-traitement des émissions............................. 127
Préchauffage, remplacer....................................... 124
Préfiltre à carburant, échange................................. 87
Pression d'air de suralimentation, vérifier............. 121
Pression d'huile moteur, vérifier.............................. 74
Principe de solution... 25

R
Refroidisseur d'huile.. 84
Refroidisseur d'huile, remplacement....................... 84
Réservoir d'AdBlue, échange................................ 130
Réservoir d'AdBlue/DEF, nettoyage...................... 133

S
Soupape de commande, remplacer....................... 109
Soupapes, réglage... 52
Support de filtre à carburant, remplacement............ 90
Système d'alimentation, généralités........................ 85
Système d'alimentation, purge................................ 85
Système d'après-traitement des émissions............. 24
Système de commande, ECM, ensemble de données.. 109
Système de lubrification... 14
Système de refroidissement.......................... 14, 0
Système de refroidissement, généralités.............. 159
Systèmes de contrôle et de surveillance................ 174

T
Tendeur de sangle, remplacement........................ 168
Thermostat, contrôle de fonctionnement................ 170
Thermostat, remplacer... 166
Tubulure d'admission, remplacer........................... 111
Tubulures d'admission et d'échappement.............. 111
Turbo et superchargeur.. 117
Turbocompresseur, inspection.............................. 117
Turbocompresseur, remplacer.............................. 118

U

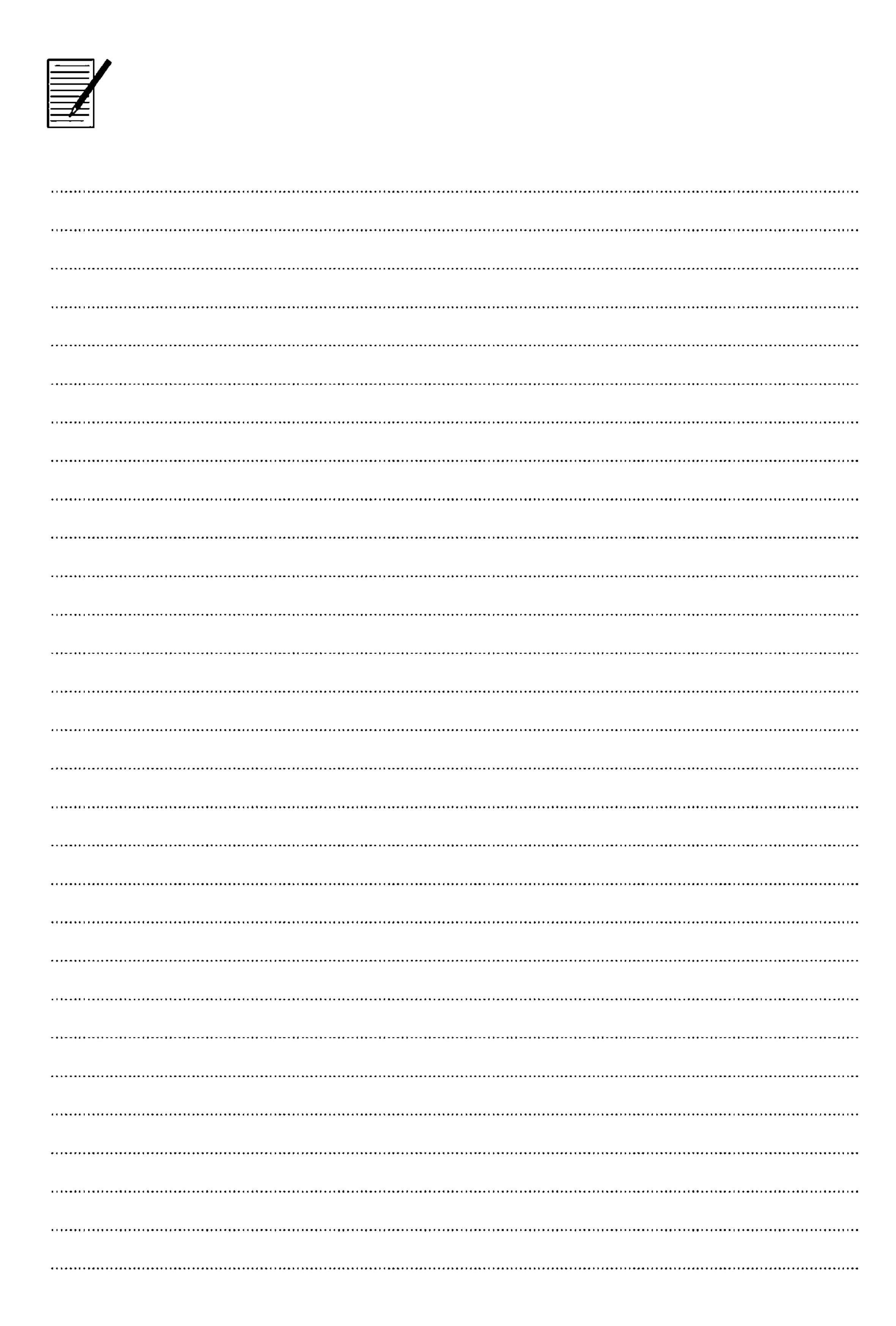
Unité de commande moteur, échange................... 174
Unité de dosage, dépose...................................... 137
Unité de dosage, pose.. 139
Unité de pompe, échange..................................... 149

V

Vidange, canalisation de carburant dans culasse.... 86
Volet d'air, échange.. 125

Références aux Service Bulletins

Groupe N° | Date | Concerne



Formulaire de rapport

Des remarques ou d'autres suggestions concernant ce Manuel? Faites une photocopie de cette page, inscrivez vos suggestions et renvoyez-la nous. L'adresse est indiquée au bas de la page. Nous préférerions que vous écriviez en anglais ou en suédois.

De la part de:..

....

....

....

Concerne la publication:...

N° de publication:...Date d'édition: ....

Remarques/Suggestions: ....

....

....

....

....

....

....

....

....

Date:..

Nom:..

AB Volvo Penta
Service Communication
SE-405 08 Göteborg
Suède

47702786 French 06–2013